PHOTOGRAPHISCHE RUNDSCHAU UND MITTEILUNGEN

ZEITSCHRIFT FÜR FREUNDE DER PHOTOGRAPHIE

HERAUSGEGEBEN VON
CHEMIKER PAUL HANNEKE-BERLIN
PROF. DR. LUTHER-DRESDEN UND
F. MATTHIES-MASUREN-HALLE A. S.

60. JAHRGANG

1923

PHOTOGRAPHISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H. / HALLE A. S.

Alphabetisches

Sach- und Namenregister

60. Jahrgang (1923).

Kleine Chronik.

Vereinsnachrichten.

Verzeichnis der Abbildungen.



H. Drewes, Osnabrück — Winternacht — Gaslicht 23×17



C. Conn, Hamburg — Tulpen — K. 21 × 29



R. Dräſeke, Wandsbek Winterlandſchaft Br. 21 × 21



A. Peterſen, Hamburg Winter a. d. Dradenau Br.-Ö. 27×23



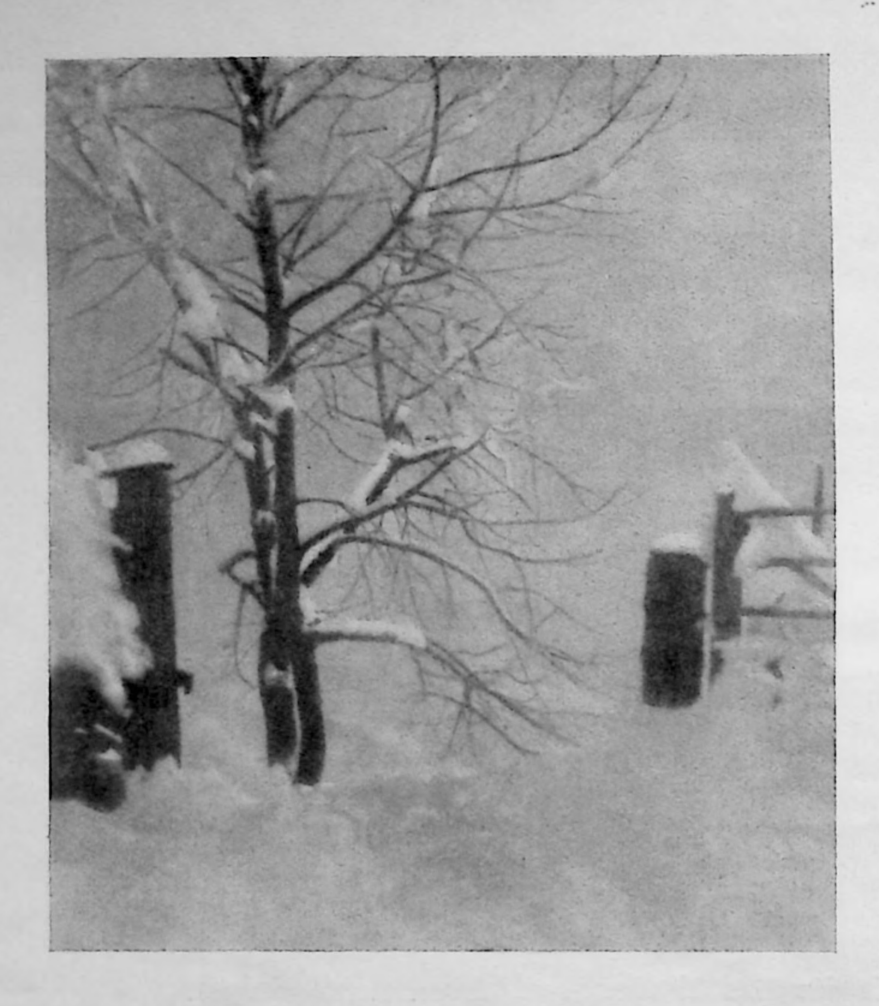
Alb. Müller, Altona Winterstimmung Br.-Ö. 22×16

Eine neue Presse für das Umdruckverfahren nebst einigen praktischen Winken hierzu.

Von Konrad Prett, Chemiker, Graz.
(Kunstfotografische Vereinigung, Graz).

Für den Öl- bzw. Bromölumdruck, für welche Verfahren ich lieber die vielfach vorgeschlagene, bessere Bezeichnung »Handlichtdruck« gebrauchen möchte, waren bisher die verschiedensten Ausübungsmethoden in Anwendung. Es entsprach dieses Verfahren in weitgehendstem Sinne den Bedürfnissen der künstlerischen Lichtbildnerei, und es hat sich besonders in letzter Zeit eine stattliche Anhängerschaft erworben. So schön theoretisch das ganze Verfahren gelöst erschien, so stieß es praktisch doch sehr lange auf fast unüberbrückbare Schwierigkeiten, und auch heute bilden die gewissen unfreiwilligen »Bromöldrucknebelstimmungen« mit verschmierten Lichtern und zusammengeflossenen Schatten einen großen Prozentsatz der Handlichtdrucke, oder es werden diese Erzeugnisse dann nachträglich durch Retusche aufgeputzt.

Der Verbreitung des Umdruckverfahrens stand auch die Frage einer geeigneten Presse hindernd im Wege. Auf die verschiedenen unmöglichen Dinge, die da vorgeschlagen wurden, will ich gar nicht erst eingehen. Die hierfür angeblich gut geeignete Kupferdruckpresse stand wegen ihres hohen Preises nur wenigen zur Verfügung und war vielfach auch zu schwer, um transportabel und aufstellbar zu sein. Und so kramte man die längst zum alten Eisen geworfenen Satiniermaschinen für diesen Zweck neuerdings hervor, und wo diese nicht vorhanden, tat es mitunter auch eine Wäscherolle oder Wäschemangel. Viel Freude erlebte man meist nicht damit. Wenn man mit Geduld auch zu recht guten Ergebnissen kam, so hatte man bei allen diesen Walzenpressen mit einem sehr starken Verschleiß der empfindlichen Mutterformen zu rechnen. Auch die Kupferdruckpresse war davon bei weitem nicht frei und führte, besonders wenn der alten Tradition entsprechend viele Zwischenlagen wie Filz usw. verwendet wurden, welche bei diesem Flachdruckverfahren natürlich ganz unnotwendig sind, fast immer zu einer Verschiebung der Matrize auf dem Umdruckpapier und so zu einem unscharfen Druck. Bei fast allen diesen Pressen wird eine der Walzen



M. Karnitschnigg, Graz
Morgennebel

G. 17×20

angetrieben, während die andere durch die Reibung am Preßpack mitgeführt wird. Eine zwangsweise Übertragung der Bewegung der einen Walze auf die andere durch Zahnräder konnte bei der notwendigen Verstellbarkeit der Walzen nie genau genug durchgeführt werden und stiftete so mehr Schaden wie Nutzen. Durch den geschilderten Umstand tritt aber zwischen dem oberen und unteren Teil des Preßpackes eine stark reibende und scherende Beanspruchung auf, welche besonders in der glitschigen Gelatineschicht viel Schaden stiftet. Die Gelatine wird weich, zermürbt, vom Papierfilz abgelöst und ist nach wenigen Drucken unbrauchbar. Ich begegnete diesem Umstande erst dadurch, daß ich einen Preßpack wählte, der aus zwei starken Preßspänen und nur je einem starken Löschkarton als Zwischenlage bestand. Die beiden Preßspäne wurden alsdann vor dem Druck mittels Spenglerklammern an den beiden Enden fest verschraubt, um so einer gegenseitigen Verschiebung zu begegnen.

Aber auch dies brachte nur einen teilweisen Erfolg, so daß ich mich entschloß, mir selbst nach dem Prinzipe der für dieses Verfahren eigentlich zuständigen Lichtdruckpresse eine Vorrichtung zum Umdruck zu konstruieren. Bei der Lichtdruckpresse wird die eingefärbte Platte mit dem Druckpapier auf einen beweglichen Drucktisch (Karren) gebracht, darüber alsdann ein gefetteter Preßspan befestigt und das Ganze unter starkem Druck unter einer stumpfen Holzschneide (Reiber) durchgezogen. Die Erfahrung zeigte, daß auch bei erheblichem Druck trotz der schleifenden Bewegung der Widerstand gering und die Abnutzung des Preßspanes entgegen den großen Auflagezahlen unbedeutend ist. Da bei unserem Verfahren Mutterformen aus Papier verwendet werden und es nicht so sehr auf große Geschwindigkeiten ankommt, ergab sich für diese walzenlose Presse eine sehr einfache Konstruktion. Wie die Abbildung Seite 9 zeigt, konnte sie ganz aus Holz konstruiert werden. Ein aus zwei Preßspänen bestehender Preßpack, dessen beide Teile auf einer Schmalseite mittels zweier Leisten gegeneinander unverrückbar verschraubt sind, wird an diesem Ende von zwei starken Schnüren, die über eine einfache Winde laufen, gefaßt und durch die Betätigung letzterer zwischen zwei gegeneinander verstellbaren Holzschneiden unter starkem Druck durchgezogen. Das Ganze ist in einem Holzrahmen angeordnet und bei geringem Raumbedarf sehr leicht

M. Karnitſchnigg, Graz
Weg bei Sonnenuntergang



G. 17×20

und unſchwer verſendbar. Zum Gebrauche fettet man die Preßſpäne etwas mit konſiſtentem Talk ein, legt den Rahmen ſo wie in der Abbildung erſichtlich derart auf einen Tiſch, daß der die Schneiden tragende Teil über denſelben hinausragt. Die Handhabung ſelbſt iſt ſehr einfach und vor allem im Gegenſatz zu den Walzenpreſſen ohne Kraftanſtrengung möglich, obwohl der erreichbare Druck den einer ſolchen überſteigt, da er durch die Schneide auf ein Fünftel und noch weniger der Druckfläche einer Walzenpreſſe verteilt wird. Die Schneiden ſind auch viel leichter abzuarbeiten und paſſen ſich infolge der Abnutzung noch genauer gegeneinander an.

Die Ergebniſſe mit dieſer Preſſe waren ganz überraſchend gute. Selbſt rauhes Papier mit Waſſerzeichen konnte mit einem Durchziehen, das durch die Winde langſam und gleichmäßig erfolgt, gedruckt werden. Dabei wird der Preßpack ſelbſt durch Zug bewegt; es fällt ſomit auch die geſchilderte, reibende Beanſpruchung der Gelatine weg, und ein Verſchieben der Mutterform beim Druck iſt ganz unmöglich. Ich erzielte derart ſcharfe, exakte Drucke, wie es mir bei anderen Preſſen nie gelungen, und ich konnte von einer Matrize, welche auf einer Walzenpreſſe bei demſelben Druck höchſtens 7–12 Drucke ausgehalten, über 30 Drucke herſtellen, ohne daß weſentliche Zerſtörungsſpuren aufgetreten wären. Dabei kommt die Preſſe infolge der einfachen Konſtruktion kaum teurer als ein entſprechend großer Kopierrahmen und iſt auch für Lithographien auf Zink oder Aluminiumblechen gleich gut geeignet. Die Preſſe wird unter meiner perſönlichen Anleitung von F r a n z D e z m a n n, Tiſchlermeiſter, Graz, Griesplatz 2, in ſolideſter Ausführung für zwei Größen, 40×50 und 24×30, mit hinlänglich breitem Papierrand hergeſtellt. Diesbezügliche Anfragen oder Beſtellungen ſind an die genannte Firma zu richten. Im deutſchen Reiche habe ich für die vorliegende Konſtruktion ein Gebrauchsmuſter angemeldet.

Im Anſchluß an das Geſagte will ich nun auch noch einiges von meinen Erfahrungen im Umdruckverfahren ſelbſt berichten. Von den vielen Methoden des Handlichtdruckes, die vorgeſchlagen wurden, ſcheint mir die, welche H e i n r i c h K ü h n, Innsbruck, in ſeinem vorzüglichen Werke »Die Technik der Lichtbildnerei« beſchreibt, erſt wirklich dieſes Problem



Fr. Krasovic, Ljubljana

G. 15×16

einigermaßen zu lösen. Vor allem ist es die von ihm vorgeschlagene Kombination, welche auch bei diesem Verfahren, wie dereinst im Gummidruck, einen großen Fortschritt bedeutet. Dadurch kommt erst Persönlichkeit ins Bild und wird es möglich, die Tonwerte der bildmäßigen Absicht entsprechend zu verteilen und das aus der Platte hervorzuholen, was sie in Wirklichkeit enthält. Dem Ölumdruck gegenüber dem Bromölumdruck den absoluten Vorzug zu geben, bin ich nicht in der Lage, obwohl ich beide Verfahren geübt. Im Gegenteil färbt sich ein Bromöldruck viel leichter ein und gibt dadurch ein sehr angenehmes Korn, auch kann dieser bei flauen Negativen leichter etwas kontrastreicher gearbeitet werden als ein Öldruck. Er besitzt für die Amateure auch deshalb eine große Bedeutung, weil dieselben vieler Vorteile halber und nicht zuletzt wegen des hohen Preises der Materialien sich meist kleiner Anfnahmeformate bedienen. Die Herstellung von vergrößerten Duplikaten bedeutet aber, abgesehen von ihrem Preis, auch stets eine Fehlerquelle, während wir uns beim Bromölumdruck die beiden Mutterformen direkt nach den Originalen herstellen können. Es besitzt zwar der Öldruck eine etwas andere Wiedergabe der Tonwerte als der Bromöldruck und scheint in der Wiedergabe der Lichter ihm überlegen. Wenn man aber mit Rücksicht darauf, daß die Matrizen beim Druck in den Lichtern etwas verlieren und härter arbeiten, die Bromsilbervergrößerungen dementsprechend länger belichtet, was man beim Öldruck automatisch macht, da hier die subjektive Beeinflussung durch das Bromsilberbild wegfällt, so kommt man auch im Bromöldruck auf eine sehr gute Wiedergabe der Lichter.

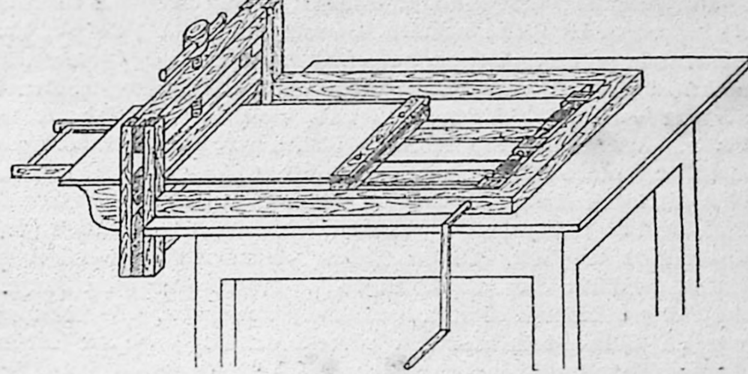
Für das Einfärben habe ich mir eine sehr rasch arbeitende Methode zurecht gelegt. Auf die möglichst wenig gequollene Matrize wird erst mittels eines großen, weichen, rehfußartig geschnittenen Borstenpinsels die harte Farbe aufgetragen, und wenn ein Korn gewünscht wird, mit diesem, sonst mittels eines Marderhaarpinsels und des vielfach beschriebenen aus Draht hergestellten »Hoppers« die Farbe verteilt und vertieft; alsdann wird das Bild, ohne es von der Glasplatte, auf welcher ich das Einfärben vornehme, abzunehmen, mittels eines mit Wasser vollgesogenen weichen Schwämmchens abgeschliffen, bis die Lichter rein sind. Nun wird abgetrocknet, wenn notwendig die Farbe nochmals mit einem farbfreien Pinsel verteilt, ohne die Lichter zu verschmieren, und umgedruckt. — Durch das Abschleifen mit einem Schwämmchen, das Kühn mit Watte vornimmt, kommen wir erst zu wirklich klaren exakten Drucken. Für das Übereinanderpassen von zwei oder mehreren Mutterformen habe ich mir einen einfachen Handgriff zurecht gelegt, der darauf beruht, daß Nadelstiche in der Matrize beim Druck kaum sichtbar werden. Ich verfahre dabei so, daß ich auf den einzelnen Mutterformen zwei möglichst weit voneinander entfernte und entweder im Bilde genau bestimmbare oder durch feine Tuschkreuze auf der Originalplatte bezeichnete Punkte vor dem Ausbleichen oder Wässern mit einer Nadel durchsteche. Vermittelst dieser identischen Nadelstichlöcher lassen sich nun die einzelnen Blätter leicht mit Stoßnadeln in genauer Deckung übereinander heften und gleichzeitig in gewünschter Größe beschneiden. Man sticht dann vor dem Abnehmen derselben in der Mitte jeder Seitenkante je ein Loch, verbindet je zwei gegenüberliegende Löcher

dann auf der Rückseite jedes Blattes mit exakten Bleistiftstrichen und erhält so identische Kreuze, die auf das Umdruckpapier mit kurzen Bleistiftstrichen verlängert das genaue Passen ohne weiteres gestatten.

Sollte ein Papier zum Kleben an der Matrize neigen (es sind dies gerade die guten, stark saugenden Papiere), so begegne ich dem in der Weise, daß ich vor dem Druck etwas leicht flüchtiges Terpentin mittels eines Zerstäubers auf das Umdruckpapier aufblase. Man wartet kurze Zeit, bis sich das Terpentin gleichmäßig in das Papier verteilt, legt dann die eingefärbte Matrize auf und kann so auch auf dem saugendsten ungeleimten Papier drucken.

Erwähnen will ich auch noch, daß das in vielen Lehrbüchern vorgeschriebene Schwefelsäureklärbad beim Bromöldruck, wie chemisch leicht einzusehen, mit dem danachfolgenden Fixieren eine große Fehlerquelle bedeutet. Es wird dies Klären, wie ich in einer langen Versuchsreihe beobachtete, weitaus besser und einfacher von einem Fixierbad übernommen, das neben 150 g Fixiernatron noch 15 g saures schwefelsaures Natrium auf den Liter enthält.

Ich beschränke mich in meinen Ausführungen auf das rein Technische des Verfahrens, da für die künstlerische Ausübung ja doch kein Rezept gegeben werden kann. Gerade so wie der Holzschneider eben nur mit scharfen Werkzeugen zurecht kommen kann, muß auch bei unserem Verfahren erst auf einen vollkommenen technischen Ausbau hingearbeitet werden. Dem Künstler ist es dann anheimgestellt, absichtlich Unvollkommenheiten an dieser oder jener Stelle einzuführen, um so vor allem in der Betonung des Wesentlichen und Schönen und Unterdrückung des Nebensächlichen sein Bild zu gestalten. Die in technischer Unkenntnis begründeten Zufallsergebnisse aber können doch nicht als Kunstwerke hingestellt werden und verblüffen meist auch nur auf kurze Zeit, um dann um so verstimmender zu wirken.



Anleitung zur systematischen Ermittlung der Grauschleierursache.

Von Kurt Jacobsohn, Berlin.

Eine der häufigsten Fehlererscheinungen des photographischen Prozesses, unter denen der Lichtbildner sehr zu leiden hat, ist das Auftreten von Schleiern in der Schicht, sei es, daß es sich um solche von grauer, gelber, grüner oder anderer Farbe handelt. Diese Störungen des Regelresultates sind um so unangenehmer, als sowohl die Feststellung der Ursache dieser Erscheinungen, wie ihre restlose und für den Bildaufbau unschädliche Beseitigung Schwierigkeiten bietet.

Das gilt vor allem für den Grauschleier, der am häufigsten von allen Schichtbelägen auftritt. Die Frage nach der Ursache dieser Erscheinung läßt sich nicht mit ein paar Worten beantworten. Deshalb findet der Lichtbildner, der in einem vorliegenden Fall bei seinem Photo-Handbuch Rat sucht, zahlreiche Gründe angegeben, mit denen er nichts anzufangen weiß. Denn es ergibt sich die Frage, welche von all den angeführten Ursachen für den gerade vorliegenden Fall in Betracht kommt.

Bei der Suche nach der Fehlerquelle muß hier ein ganz bestimmtes System obwalten. Und zwar gleich von vornherein, nicht erst, nachdem man durch willkürliches Herumexperimentieren schon viel teures Material unnütz verschwendet hat. Das wäre in unserem Fall ganz besonders sinnlos, denn bei einigem Nachdenken ergibt sich ohne weiteres ein für die Erforschung der Schleierursache richtung-weisendes Kriterium, nämlich die Beschaffenheit des Plattenrandes.

Bei dessen Betrachtung wird oft zunächst auffallen, daß er auf ein oder zwei Plattenseiten stark geschwärzt ist, selbst an den Stellen, die bei der Exposition vor der Lichteinwirkung geschützt waren. Die Platte wird ja in jeder Kassette durch irgendeine Vorrichtung festgehalten, und die dadurch bedeckten Schichtstellen bleiben natürlich bei der Belichtung unbestrahlt und müssen also bei normalen, fehlerfreien Negativen glasklar sein. Ist nun trotzdem der Rand stark geschwärzt, so ist hierfür folgender Umstand verantwortlich zu machen, dessen Kenntnis wir Dr. Homolka[1]) verdanken. Beim Trocknen der auf Glasplatten aufgegossenen und dann erstarrten Gelatineemulsion diffundiert der Bromkaligehalt der Schicht von dem stets zuerst trockenen Plattenrande nach der gelatinösen Plattenmitte. Der Plattenrand ist dann also bromkaliarm oder sogar -frei, die Plattenmitte hingegen bromkalireich. Die Folge dieser ver

1) „Photogr. Korrespondenz“ 1905.

schiedenen Schichtzusammensetzung ist, daß sich der Plattenrand wegen seines geringen Gehaltes an Bromkalium beim Lagern leichter zersetzt und sich beim Entwickeln schneller schwärzt als die übrigen Schichtpartien, bei denen die verzögernde Wirkung des Bromsalzes in Erscheinung tritt.

Der so entstandene Randschleier kann sich seiner Bildungsursache zufolge naturgemäß nur an den G u ß rändern der Platte befinden. Da nun die Platten zunächst in größerem Format hergestellt und erst danach in kleinere Formate zerschnitten werden, kann sich der Gußrandschleier nur an e i n oder z w e i Plattenseiten bemerkbar machen. Weisen hingegen alle vier Ränder Schleier auf, so handelt es sich um eine Alterserscheinung der Schicht. Oder es hat das Packmaterial infolge nicht ganz einwandfreier Beschaffenheit ungünstig auf die leicht veränderliche Aufnahmeschicht eingewirkt. In diesem Fall ist der Schleier meistenteils nicht so geradlinig abgegrenzt wie an Gußrändern, sondern er erstreckt sich im Gegenteil wesentlich weiter, und zwar wellenförmig in die Plattenoberfläche.

Von diesen stark ausgeprägten Randschleiern sehen wir bei der Erforschung der Ursache eines a l l g e m e i n e n grauen Schichtbelages ab. Wir achten nur darauf, ob die vor der Belichtung g e s c h ü t z t e n Stellen des Plattenrandes im Gegensatz zu den übrigen Schichtstellen g l a s k l a r sind, oder ob sich der Grauschleier über die ganze Platte g l e i c h m ä ß i g erstreckt.

Tritt letztere Erscheinung auf, so wird gewöhnlich in erster Linie die Schuld am Mißerfolg dem Fabrikanten zugeschrieben. Doch nur in einer verschwindend kleinen Zahl aller Fälle mit Recht. Denn die Erzeugnisse bekannter Firmen werden auf Grund jahrelanger Erfahrung mit großer Sorgfalt hergestellt und unterliegen auch einer dauernden fachmännischen Prüfung, so daß die Zahl der gleich von vornherein mit einem Schleier behafteten Emulsionen außerordentlich gering ist. Sollte der Lichtbildner dennoch der Meinung sein, daß die Schleierursache in der schlechten Beschaffenheit des Aufnahmematerials liegt, so wird er sich zwecks Prüfung der Richtigkeit seiner Ansicht zunächst davon überzeugen, ob auch die u n belichteten Platten Schleier aufweisen. Dies geschieht einfach in der Weise, daß man die Platten etwa 5 Minuten in den wie üblich zusammengesetzten Entwickler bringt. Eine längere Ausdehnung der Entwicklungszeit wäre in diesem Fall unzulässig, da selbst einwandfreie Schichten mit der Dauer reduziert werden.

Ergibt sich bei diesem Probeversuch in der Tat eine allgemeine Verschleierung der Platte, so ist damit die Schuld des Fabrikanten noch keineswegs einwandfrei bewiesen. Denn erstens kann es sich um Platten handeln, d i e i n f o l g e l a n g e n (o d e r a u c h u n s a c h g e m ä ß e n) L a g e r n s b e i m V e r b r a u c h e r Z e r s e t z u n g s e r s c h e i n u n g e n z u z e i g e n b e g i n n e n. Man wird sich also vorerst genau über das Alter des Aufnahmematerials unterrichten, das der Fabrikant an Hand der Emulsionsnummer unschwer ermitteln kann. Welches Alter die Platten erlangen können, ohne irgenwelche Mißstände zu zeigen, läßt sich nicht ohne weiteres sagen. Es sei diesbezüglich auf die ausführlichen Angaben Prof. Dr. Stengers verwiesen, die dieser Gelehrte kürzlich in einer interessanten Aufsatzreihe (Photogr. Industrie, Nr. 38 – 43) machte.

Wenn man also an Hand der von Prof. Stenger gemachten Angaben und aufgestellten übersichtlichen Tabellen festgestellt hat, daß die Platte infolge ihres Alters schlechterdings nicht mehr von einwandfreier Beschaffenheit sein konnte, so wäre die Schleierursache schnell ermittelt. Da aber in dem gut geleiteten Arbeitsgang des Lichtbildners, besonders in der gegenwärtigen teuren Zeit, ein schädliches überlanges Lagern der Platten nicht vorkommen sollte und auch wohl meistens nicht vorkommt, gestaltet sich die Feststellung der Ursache der Schichtverschleierung durch unseren Entwicklungsprobeversuch nicht immer so einfach. Fällt nämlich die Möglichkeit einer Zersetzung der Schicht infolge großen Alters weg, dann ist auch dieser Umstand noch kein beweiskräftiger Beleg für die Schuld des Fabrikanten an dem Auftreten eines Schleiers bei der Entwicklung der unbelichteten Schicht.

Denn selbst bei der Hervorrufung kann in dieser Beziehung durch unsachgemäßes Arbeiten noch viel gesündigt werden. Da ist zunächst die Gefahr einer wenig zweckdienlichen Beschaffenheit des Dunkelkammerlichtes. Weil die Färbung bzw. die Farbenabsorption der roten Scheibe von der denkbar größten Bedeutung ist, sollte sich der Lichtbildner nicht auf die Kontrolle der Lampe durch den Fabrikanten verlassen, sondern sich in jedem Fall sehr eingehend von den Qualitäten der gelieferten Ware selbst überzeugen. Wie wichtig das ist, sehen wir z. B. in unserem Fall besonders deutlich. Denn wir können nicht dem Resultate unseres Entwicklungsprobeversuches vertrauen, wenn wir nicht die Zuverlässigkeit der Dunkelkammerbeleuchtung vorher erprobt haben.

Unterläßt man eine sorgfältige Untersuchung des Dunkelkammerlichtes auf seine Zuverlässigkeit hin (beispielsweise mit Hilfe des Spektroskopes [Kühn, Technik der Lichtbildnerei, Kap. VIII]), dann kann man bei der Erforschung der Schleierursache kein endgültiges Urteil fällen. Bevor man aber die Schuld auf den Fabrikanten oder Händler schiebt, hat man unweigerlich die Verpflichtung, auf einem anderen Wege sich davon zu überzeugen, daß man nicht selbst einen Fehler begangen hat. Um sich nun über die in Betracht kommenden Verhältnisse einen Überblick zu verschaffen, ohne das Dunkelkammerlicht einer Prüfung unterzogen zu haben, kann man einfach die Platte im Dunkeln entwickeln, nachdem man die Schichtseite durch Kratzen mit einem Messer oder durch Befeuchten des Plattenrandes mit dem Finger festgestellt hat.

Alle diese Ratschläge bezüglich der Vermeidung einer ungünstigen, Schleier erzeugenden Einwirkung des Dunkelkammerlichtes auf die Aufnahmeschicht sollten eigentlich im Zeitalter der Entdeckungen Dr. Lüppo-Cramers überflüssig sein. Denn in den verschiedenen Safraninen haben wir ein Mittel in der Hand, die Mängel eines unzuverlässigen roten Dunkelkammerlichtes unfühlbar zu machen.

Jedenfalls geben die gemachten Hinweise die Möglichkeit, bei unserer Entwicklungsprobeprüfung einer weiteren Versuchsbedingung zu genügen, nämlich einer etwaigen ungünstigen Beeinflussung der lichtempfindlichen Schicht durch das Dunkelkammerlicht vorzubeugen. Somit können wir bisher durch den Probeversuch, eine unbelichtete Platte zu entwickeln, folgende Schleierursachen unter Berücksichtigung verschiedener anderer Faktoren feststellen:

1. zu großes Alter der Platte,
2. unvollkommene Dunkelkammerbeleuchtung.

Zu diesen zwei Faktoren gesellt sich schließlich noch ein dritter, nämlich unsachgemäßes Entwickeln.

Daß ein zu langes Hervorrufen Schleier erzeugen kann, haben wir im Verlaufe unserer Ausführungen schon wiederholt gesehen. Was aber ein kalter Entwickler während eines großen Zeitraumes zu erreichen gestattet, vollendet ein warmer in viel kürzerer Zeit. (Das gilt besonders für die Klasse der Langsamentwickler.) Somit kommt auch eine zu starke Erwärmung des Hervorrufers als Schleier bildender Faktor in Betracht. Verstärkt wird die Reduktionskraft des Entwicklers fernerhin durch Erhöhung des Alkalizusatzes (allerdings nur bis zu einer gewissen Grenze).[1]) Das zeigt, daß auf die richtige Zusammensetzung des Hervorrufers im Interesse einer möglichst einwandfreien Beschaffenheit der Negative gleichfalls geachtet werden muß.

Der besseren Übersicht halber sei der erste Teil unserer Ausführungen kurz zusammengefaßt: Ist die Platte a l l g e m e i n verschleiert, auch an den n i c h t belichteten Stellen der Schicht, so wird die Entwicklung einer unbelichteten Platte der betr. Sorte vorgenommen. Dieser Versuch gestattet die Feststellung folgender Ursachen für die Entstehung eines Schleiers: 1. Die Platte ist zu alt. 2. Die Dunkelkammerbeleuchtung ist unzuverlässig. 3. Die Entwicklung wurde nicht sachgemäß ausgeführt, sei es, daß sie zu lange ausgedehnt wurde, die Temperatur der Lösung zu hoch oder der Alkaligehalt des Entwicklers ein zu großer war. Die Ermittlung der einen oder der anderen der drei Ursachen ergibt sich durch Ausschalten der übrigen. Treffen alle die genannten Gründe nicht zu, so hat (4.) der Fabrikant die Schuld.

Wir kommen nun wieder zur Betrachtung des Plattenrandes zurück. Dieser muß natürlich bei normalen Negativen an den vor der Belichtung geschützten Stellen vollkommen g l a s k l a r sein. Grenzen aber diese Partien unmittelbar an stark gedeckte Flächen des Negativs, so kann sich der Plattenrand nichtsdestoweniger mit einem kräftigen Ton belegen. Ein derartiger stellenweiser Randschleier ist nicht als eigentlicher Fehler des Materials oder der Arbeitsweise anzusehen, sondern er ist eine Naturnotwendigkeit, falls nichtlichthoffreie Platten verwendet wurden. Denn die Schwärzung des Randes ist auf eine Lichthofwirkung zurückzuführen. Aber selbst bei der Verarbeitung lichthoffreien Materials können die vor Bestrahlung geschützten Randpartien sich mit einem grauen Ton infolge der Diffusionslichthoferscheinung stellenweise belegen.

Weist also der sonst glasklare Plattenrand nur s t e l l e n w e i s e eine Schwärzung auf, so steht dieselbe keineswegs in irgendeinem Zusammenhang mit einem etwaigen allgemeinen Grauschleier. Dessen Entstehungsursache wird man vielmehr in erster Linie in starker Ü b e r b e l i c h t u n g zu suchen haben. Wenn hier auch noch zahlreiche andere Gründe in Betracht kommen, ist doch gerade eine zu starke Belichtung an dem Aussehen der Platte besonders leicht erkennbar. Denn bekanntlich fallen überexponierte Negative infolge der Erscheinung der beginnenden Solarisation äußerst flau aus. Selbst die Partien des Negativs, die den Lichtern des Negativs entsprechen, sind nur schwach gedeckt, die Partien in den Schatten doch gut durchgezeichnet.

Trägt das Aussehen der Platte nicht diese typischen Zeichen der Überbelichtung, ist aber die Aufnahme unter besonders schwierigen Verhältnissen g e g e n das Licht gemacht worden, so kann auch diesem Umstande eine mangelhafte Beschaffenheit der Negative entspringen. Einmal infolge von Reflexen innerhalb eines mehrlinsigen Objektivs oder an glänzenden, nicht geschwärzten Metallteilen desselben. Und zweitens kann z. B. bei Innenaufnahmen der Fall eintreten, daß das Fenster zwar nicht mit auf die Platte kommt, jedoch vom Objektiv unscharf auf den Balgen projiziert wird. Von diesem wird, vor allem wenn er nicht gefaltet, sondern wie bei Spreizenkameras glatt ist, das Licht diffus auf die Platte reflektiert und erzeugt dann einen Schleier auf der Schicht.

Diese Möglichkeit kann durch Verwendung eines geeigneten Objektivvorbaues für Gegenlichtaufnahmen ausgeschaltet werden. Tritt nun trotzdem ein Grauschleier auf, so muß die Platte f a l s c h e s L i c h t erhalten haben, die unangenehmste aller Entstehungsursachen des Grauschleiers. Es handelt sich in einem derartigen Fall darum, die schadhafte Stelle der Kamera oder Kassette noch nachträglich festzustellen.

Zu diesem Zweck muß man zunächst ermitteln, ob der Schleier hervorrufende Lichteinfall in der Schichtebene lag, also etwa bei herausgezogenem Kassettenschieber auftritt. Der graue Belag der Platte hat diesfalls seine stärkste Schwärzung am Rand und wird nach der Mitte zu immer heller. Außerdem zeigt eine Untersuchung mit der Lupe, daß kleine Erhöhungen

1) A. v. Hübl, Die Entwicklung der phot. Bromsilbergelatineplatte. Verlag Wilh. Knapp, Halle a. S.

in der Schicht infolge des rein seitlichen Lichtes einen starken Schlagschatten verursacht haben. Diese weisen in ihrer Richtung auf die Stelle des Lichtverfalls, so daß man dem Übelstand bald abhelfen kann.

Schwieriger gestaltet sich die Untersuchung, wenn der Lichteinfall nicht in der Schichtebene lag, wenn also z. B. der Balgen der Kamera undicht geworden ist. Liegen diese lichtdurchlässigen Stellen zufällig in der Blickrichtung, so kann man sie einfach derart feststellen, daß man den Kopf unter das Einstelltuch der Kamera bringt und sie im hellsten Sonnenschein untersucht, indem man den Apparat nach allen Richtungen hin bewegt.

Da man aber den Kopf in die meisten kleinformatigen Apparate nicht hineinbringen kann und die Balgenlöcher auch nicht sieht, wenn sie zur Blickrichtung eine ungünstige Lage haben, ist diese Methode wenig zuverlässig. Es empfiehlt sich daher, den umgekehrten Weg einzuschlagen: Man durchleuchtet in einem dunklen Raum das Innere der möglichst weit ausgezogenen Kamera mit einer elektrischen Birne und fängt etwaige durch Undichtigkeiten des Balgens herausdringende Lichtstrahlen auf einem kugelförmig um die Kamera herumgebogenen Lichtschirm auf.

Um zum Schluß dem Leser auch eine kurze Übersicht über den zweiten Teil unserer Ausführungen zur Erleichterung der Orientierung bei der praktischen Vornahme der beschriebenen Untersuchungen zu geben, fassen wir kurz zusammen: Ist mit Ausnahme des Plattenrandes das ganze Negativ verschleiert, so kommen als Ursachen in Betracht: 1. Überbelichtung, 2. unsachgemäßes Arbeiten bei Gegenlichtaufnahmen (Reflexe im Objektiv oder der Kamera), 3. Eindringen von falschem Licht in die Kamera.

Eine neue Methode zur Prüfung farbenempfindlicher Platten mittels des Farbensensitometers.

Die Aufgabe, eine Platte auf ihre Allgemeinempfindlichkeit zu prüfen, ist durch das Sensitometer von Eder-Hecht in einfachster und vollkommenster Weise gelöst, dagegen fehlt es noch an einem ebenso einfachen Verfahren, auch die Farbenempfindlichkeit zu bestimmen. Die Farbskalen des erwähnten Sensitometers reichen dazu nicht aus; sie liefern nur einen genäherten Anhalt. Ersetzt man diese Farbskalen aber durch eine Reihe möglichst genau abgestufter monochromatischer Filter, so ergibt sich ganz von selbst ein Farbensensitometer, das in Verbindung mit einem Graukeil (hierunter ist stets der Eder-Hecht-Graukeil ohne aufgelegte Skala zu verstehen) das Spektroskop ganz überflüssig macht und zu einer neuen und überraschend einfachen Prüfungsmethode führt.

Durch Einfärben ausfixierter Trockenplatten mit bestimmt gewählten Höchster Farben wurden folgende 10 monochromatischen Filter gebildet:

Farbe:	Durchlässigkeit:	Maximum bei:
1. Tiefblau	440—480 $\mu\mu$	460 $\mu\mu$
2. Blau	460—500 „	480 „
3. Blaugrün	480—520 „	500 „
4. Tiefgrün	500—550 „	520 „
5. Grün	520—560 „	540 „
6. Gelbgrün	550—590 „	570 „
7. Gelborange	570—610 „	590 „
8. Orange und Rot	600—720 „	610 „
9. Rot	620—720 „	630 „
10. Tiefrot	640—720 „	650 „

Jedes Filter besteht aus zwei Streifen 7×100 mm, die in der Regel mit verschiedenen Farben eingefärbt und Schicht gegen Schicht zusammengelegt sind. Das Ganze ist zwischen zwei Glasplatten 9×12 gefaßt und auf der Unterseite mit einem Film bedeckt, der zehn schmale Fenster mit schwarzen Marken von 5 zu 5 mm enthält; die Marken entsprechen den Punkten 20, 25, 30, 35 usf. der Eder-Hecht-Skala. Diese Tafel, verbunden mit einem Graukeil, bildet das Farbensensitometer; die unter ihm belichtete Platte zeigt ein Bild von schmalen Streifen mit abnehmender Schwärzung, die durch helle Punkte unterbrochen sind.

Die Messung ist ganz ähnlich wie bei dem Eder-Hecht-Sensitometer; es wird einfach abgezählt, der wievielte helle Punkt in jedem Streifen noch eben zu erkennen ist. Die Platte wird dabei in schräger Beleuchtung gegen dunklen Grund betrachtet.

Um aus diesen Messungen Resultate abzuleiten, ist die Kenntnis der Konstanten des Instrumentes erforderlich. Die eine Konstante ist die Keilkonstante, aus der sich die »Photometerzahlen« der hellen Punkte ergeben. Da hier stets ein Eder-Hecht-Keil vorausgesetzt wird, sind die »Photometerzahlen« nichts weiter als die Werte der relativen Empfindlichkeit für die Skalenteile 20, 25, 30, 35 usf. des Eder-Hecht-Sensitometers; sie sind weiter unten in der Tabelle angegeben. Ferner muß für jede Farbe der »Farbenfaktor« bekannt sein. Die einzelnen Filter des Farbensensitometers sind nämlich in ihrer optischen Durchlässigkeit (Helligkeit) äußerst ungleich, und der Farbenfaktor gibt an, wie viel mal heller jede Farbe sein müßte, um optisch mit der hellsten Farbe gleich hell zu werden. Die Bestimmung des »Farbenfaktors« erfordert ein sehr gut farbenempfindliches Auge. Mit Hilfe eines einfachen selbstgebauten Keilphotometers habe ich diese Bestimmung durchgeführt und war überrascht, wie vortrefflich genau die primitive Vorrichtung arbeitete; die Keilstellung ergab sich bei Wiederholung der Messungen in der Regel auf 1 mm genau. Da mein Auge durch lange Beschäftigung mit Farben gut geschult ist, glaube ich annehmen zu dürfen, daß die unten angegebenen Werte der Wahrheit sehr nahe kommen werden. Sollte wirklich ein

ſyſtematiſcher Fehler in ihnen enthalten ſein, ſo kann er nicht viel Schaden ſtiften, da er in alle Reſultate gleichmäßig eingeht und beim Vergleichen der Reſultate untereinander oder mit einer beſtimmten Normalplatte wieder herausfällt. Handelt es ſich doch bei ſenſitometriſchen Arbeiten niemals um abſolute Werte, ſondern nur um relative! Für die Richtigkeit der Farbenfaktoren ſpricht ferner der glatte Zug der mit ihnen abgeleiteten Kurven.

Konſtanten des Farbenſenſitometers (Verſuchsmodell).

Punkt	Photometerzahl	Farbe	Wellenlänge	Farbenfaktor
1	2,52	1	460 $\mu\mu$	101,4
2	4,00	2	480 „	64,3
3	6,35	3	500 „	53,4
4	10,1	4	520 „	1
5	16,0	5	540 „	10,1
6	25,4	6	570 „	3,6
7	40,3	7	590 „	70,2
8	64,0	8	610 „	5,3
9	101,6	9	630 „	19,2
10	161,3	10	650 „	161,7
11	256			
12	406			
13	645			
14	1024			
15	1625			
16	2580			
17	4094			

Der Gang der Berechnung der Kurven iſt folgender:

Die hellſte Farbe Nr. 4 wird als »Normalfarbe« definiert und die Rechnung ſo angelegt, daß für ſie die Empfindlichkeit = 1 wird.

Zu dem letzten in jedem Streifen eben noch erkennbaren Punkt wird aus der Tabelle die »Photometerzahl« entnommen, ferner für jede Farbe der Farbenfaktor und damit für jede einzelne Farbe berechnet

$$E = \frac{\text{Photometerzahl}}{\text{Photometerzahl der Normalfarbe}} \times \text{Farbenfaktor.}$$

Als Beiſpiel folgt der Anfang der Berechnung für die Chromo-Iſorapidplatte.

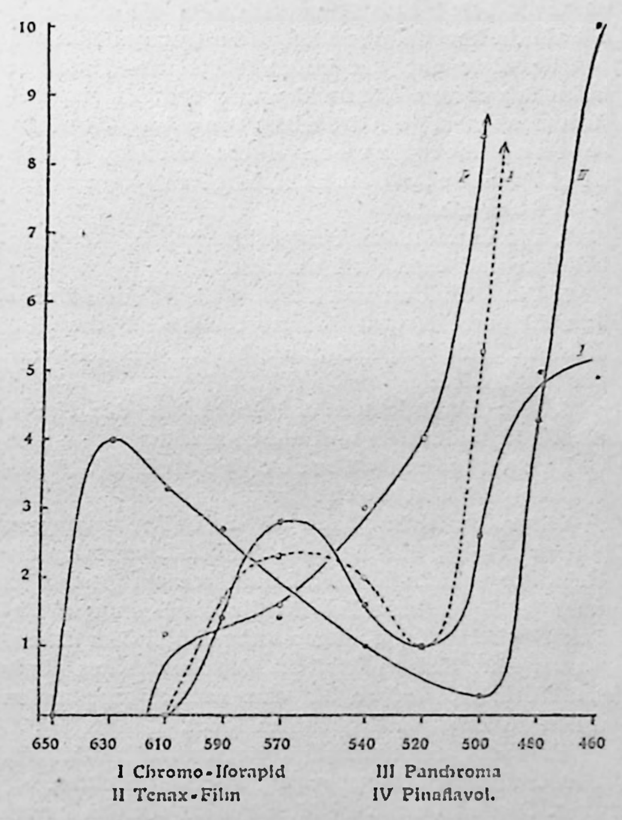
Farbe	Letzter erkennbarer Punkt	Photometerzahl	Farbenfaktor	E
Nr. 1	5	16,0	101,4	$\frac{16,0}{330} \times 101,4 = 4,9$
Nr. 2	6	25,4	64,3	$\frac{25,4}{330} \times 64,3 = 4,9$
Nr. 3	5	16,0	53,4	$\frac{16,0}{330} \times 53,4 = 2,6$
Nr. 4	11 – 12	330	1,0	$\frac{330}{330} \times 1,0 = 1$

Da Punkt 12 bei Farbe 4 noch zu ahnen war, iſt nicht Punkt 11, ſondern 11 bis 12 als letzter angenommen und als Photometerzahl das runde Mittel der zu 11 und 12 gehörenden Werte gewählt worden.

In dieſer Weiſe ergaben ſich für vier typiſche Platten, I Chromo-Iſorapid (orthochr. mit Blaudämpfung), II Tenax-Film (gewöhnlich orthochr.), III Panchroma (rotempfindlich), IV Pinaflavol-Badeplatte (grünempfindlich) für die Farben 1 bis 10 der Reihe nach folgende Werte:

I	4,9	4,9	2,6	1	1,6	2,8	1,4	0,1	0	0
II	40,2	25,4	5,3	1	2,0	2,3	1,7	0,1	0	0
III	10,0	4,3	0,3	1	1,0	1,4	2,7	3,3	4,0	0
IV	10,1	6,4	2,1	1	0,8	0,4	?	0,3	0	0

Jede Farbe entſpricht einer beſtimmten in der Tabelle der Konſtanten angegebenen Wellenlänge. Dieſe Wellenlängen werden horizontal als Abſziſſen notiert und die vorſtehenden Werte als Ordinaten zu ihnen aufgetragen. Die ſo gefundenen Punkte werden durch eine zwangloſe Kurve verbunden (ſ. Fig.).



Bei der Pinaflavolplatte iſt jedoch noch etwas zu beachten. Aus den Zahlen für die Platten I, II und III iſt erſichtlich, daß die Kurven in Farbe 4 oder dicht dabei ein Minimum haben. Die Wahl von Nr. 4 als »Normalfarbe« iſt alſo für ſie gerade das Richtige geweſen, und die Kurven ſind direkt miteinander vergleichbar. Das gilt nicht mehr für die Pinaflavolplatte, deren ſtarke Grünempfindlichkeit durch die Wahl von 4 als Normalfarbe geradezu verdeckt wird. Hier läßt ſich aber leicht ein Ausweg finden. IV hat keine Blaudämpfung, II auch nicht; wir verändern alſo die Zahlen von IV durch Multiplikation mit einem konſtanten Faktor derart, daß ſich für Farbe 1 (Blau)

bei IV der gleiche Wert ergibt wie bei II. IV wird also einfach in den Ordinaten mit vierfach größerem Maßstab gezeichnet, was in der Figur geschehen ist.

Aus den Kurven lassen sich alle Eigenschaften der betrachteten vier typischen Platten herauslesen. Die orthochromatischen Platten (I und II) besitzen Empfindlichkeitsminima im tiefen Grün (520 $\mu\mu$); I zeigt gegenüber II eine starke Dämpfung der Blauempfindlichkeit, während sonst die Farbenempfindlichkeit von II für einen Film überraschend gut ist. Die rotempfindliche Platte III zeigt die als »Grünlücke« bekannte Stelle bei 500 $\mu\mu$; die dort aber immerhin noch vorhandene Empfindlichkeit läßt es geraten sein, bei der Entwicklung der Platte nicht ein grünes Licht zu verwenden, sondern lieber ein rotes mit Wellenlängen über 650 $\mu\mu$ zu wählen. Die Pinaflavolplatte IV besitzt eine Empfindlichkeit, die von Blau ohne Lücke über Grün verläuft und im Orange steil endet.

Alle diese aus der Praxis bekannten Tatsachen lassen sich ohne weiteres klar und deutlich aus den Kurven ablesen. Und dabei sind bei der Ableitung der Kurven nicht weniger als drei Fehler systematischer Art begangen worden, nämlich:

1. Die untersuchten Platten sind beliebig ungleich belichtet und entwickelt worden.
2. Die Definition von Farbe 4 als »Normalfarbe« ist nicht korrekt, weil dadurch für diese Farbe eine absolut gleiche Empfindlichkeit bei allen Platten vorausgesetzt wird.
3. Die Veränderung des Maßstabes der Kurve für IV ist willkürlich und nicht korrekt.

Trotz dieser Fehler ergeben sich völlig richtige Resultate!

Mit voller Absicht habe ich die Fehler begangen, um zu zeigen, daß sie bei relativer Bewertung der Resultate vollständig unschädlich werden. Damit ist auch wohl der beste Beweis für die Leistungsfähigkeit des Farbensensitometers erbracht, indem daraus hervorgeht, daß es selbst in der Hand eines physikalisch nichts weniger als einwandfrei arbeitenden Laien zu richtigen Ergebnissen führt.

Es bleibt nun nur noch übrig, den wissenschaftlich einwandfreien Arbeitsvorgang kurz anzudeuten.

1. Die zu untersuchenden Platten werden genau gleich belichtet (etwa 3 Min. bei 50 K.-Lampe in 100 cm Abstand) und genau gleich entwickelt.
2. Die Berechnung der Kurvenpunkte erfolgt nach den oben gegebenen Vorschriften; die erhaltenen Zahlen E werden, ehe sie als Ordinaten aufgetragen werden, zur Berücksichtigung der verschiedenen Empfindlichkeit in der Normalfarbe 4 mit einem Faktor multipliziert, der in folgender Weise bestimmt wird:

Sei A die Platte, die in der Normalfarbe 4 die kleinste Photometerzahl besitzt, so wird für jede Platte berechnet

$$f = \frac{\text{Photometerzahl in der Normalfarbe}}{\text{Photometerzahl in der Normalfarbe bei } A}.$$

Die für die Platte vorher erhaltenen Zahlen E werden mit diesem Faktor multipliziert und erst die Produkte $E \cdot f$ als Ordinaten aufgetragen.

In dieser Weise werden die Kurven nicht nur relativ, sondern auch absolut richtig miteinander vergleichbar.

Das hier gegebene Verfahren übertrifft an Kürze und Bequemlichkeit alle bisher verwendeten Methoden und erscheint daher in erster Linie für die Bedürfnisse der Praxis, aber auch der Amateure geeignet. Leider ist bei den heutigen Verhältnissen die Möglichkeit, das Farbensensitometer fabrikmäßig herzustellen, vollständig ausgeschlossen. Es würde zwar nur einen Bruchteil des Preises kosten, der für ein Spektroskop anzulegen ist, aber dieser Bruchteil würde ziffernmäßig eine so große Summe darstellen, daß er den meisten Interessenten aus dem Kreise der Amateure zweifellos zu hoch sein wird.

Damit bleibt nur noch ein anderer Weg offen, das neue Verfahren wenigstens in seinen Ergebnissen der Allgemeinheit nutzbar zu machen. Was bisher über den Wert der Farbenempfindlichkeit von Platten bekannt ist, ist recht dürftig zu nennen, ganz abgesehen davon, daß die Angaben bisweilen erhebliche Differenzen aufweisen. Ein vor etwa zwei Jahren im »Photograph« veröffentlichter Aufsatz – der Name des Verfassers ist mir nicht mehr gegenwärtig – enthielt vergleichende Resultate für eine größere Zahl Plattensorten. So wertvoll diese Angaben auch sind, so sind sie doch keineswegs einwandfrei, da sie auf den Farbkeilen des Eder-Hecht-Sensitometers beruhen. Ich wende mich daher an die Hersteller photographischer Platten mit der Bitte, mir von jeder Sorte farbenempfindlicher Platten beliebiger Art 2 bis 3 Probeplatten 9 × 12 zum Zwecke der Untersuchung zur Verfügung zu stellen. Bei den heutigen Preisverhältnissen ist es mir ohne diese Unterstützung überhaupt nicht möglich, das Farbensensitometer der Allgemeinheit nutzbar zu machen, nachdem ich bereits auf seine Herstellung verzichtet habe.

Dr. P. V. Neugebauer,
Berlin-Steglitz, Albrechtstr. 16.

Kleine Mitteilungen.

Saures Fixierbad.

F. A. Elliot hat auf eine neue Form des sauren Fixierbads ein amerikanisches Patent erhalten. Bei jener wird die Säure zurückgehalten, bis die fixierende Kraft des Fixiernatrons erschöpft ist. Es kommen hierbei neutrale sowie schwach saure Salze der Alkalien, einschließlich des Ammoniaks, in Anwendung und besonders das Salz der speziell benutzten Säure, so

ein Zitrat mit Zitronensäurezusatz oder Natriumazetat mit Essigsäure. Es werden als typische Formeln die beiden folgenden Zusammensetzungen gegeben:

I.	Fixiernatron	300 g
	Natriumsulfit	50 g
	Eisessig	2,5 ccm
	Natriumazetat	10,5 g
	Wasser	1 l.
II.	Fixiernatron	166 g
	Natriumsulfit	33,3 g
	Zitronensäure	6,6 g
	Natriumzitrat	8,8 g
	Wasser	1 l.

Soll noch ein Härtungsmittel zugefügt werden, so kann dazu Alaun dienen (60 g).

(American Photography Nr. 10.)

Zum Artikel über Prismenglasaufnahmen (Jahrg. 1922, Seite 213).

Zum Artikel R. Ehrensberger Prismenglasaufnahmen möchte ich darauf hinweisen, daß eine nennenswerte Erleichterung sowohl bei Transport als bei Aufstellung des Apparates zu erreichen ist, wenn man statt des hinteren dreibeinigen Statives nur zwei Beine benutzt, die statt im Dreieck angelenkt, wie dies beim normalen Stativ ist, sich gerade gegenüberstehen. Es brauchen nur am Grundbrett in einem rechtwinklig zur Längsrichtung unten angebrachten Klötzchen in zwei Bohrungen die zwei Beine mit ihren oberen Befestigungsschrauben eingesetzt zu werden oder, was auf unebenem Boden noch bequemer ist, es wird dies Klötzchen durch ein entsprechend gebogenes Stück Bandeisen ersetzt von der Breite, wie die zwischen den zwei Stativbeinschenkeln befindlichen Holzteile des oberen Stativdreieckes. Dies Bandeisen liegt flach, lose unter dem Grundbrett und wird mit der hinteren Schraube *St* der Abbildung 4 des Ehrensbergerschen Artikels angezogen, welche das Bandeisen mitten durchsetzt. Beiderseits von diesem flachen Teil ist das Bandeisen rechtwinklig nach unten umgebogen und dann in gleichem Abstand von der Umbiegung zu je einem Ohr gerollt, das gerade nur Durchlaß für die Stativbeinhalteschraube gewährt. Wenn man dieses Konstruktionsstück — Bandeisen mit zwei Stativbeinen — im Abstand der Beine so wählt, daß das zusammengelegte vordere Stativ dazwischen Platz findet, kommt man für beide Teile mit nur einem etwas geräumigeren Stativbeutel aus, an dem außen das schmaler gehaltene Grundbrett angebracht werden kann. Entsprechend schmaler mit seitlichem Tragarm für die nicht benutzte Hälfte des Prismenglases wird *S* und *t* konstruiert, evtl. leicht aus Blech in Kastenform zusammengelötet, in dessen Innerem Kontrastfilter und Zubehör für den Transport Aufnahme finden, wobei Befestigung durch eine nach unten durch einen Längsschlitz des Grundbrettes gehende Schraube mit Flügelmutter nach dem Einstellen nützlich sein dürfte. Mit derartiger Stativeinrichtung habe ich im Hochgebirge für Teleaufnahmen selbst bei ziemlich starkem Seitenwinde gute Erfahrungen gemacht, auch bei starken Vergrößerungen mit Teleobjektiv, das wegen seines Gewichtes eine Vorderstütze auf dem Grundbrett hatte. Das Objektiv war möglichst senkrecht über dem Mittelpunkt des vorderen Stativs angebracht. Die nur zwei Beine des hinteren Stativteiles erleichtern seitliche Bewegung beim Einstellen des Apparates sehr, lassen sich leichter als ein zweites Dreibein dem Gelände anpassen und geben dem Grundbrett die nötige Zuverlässigkeit vollständig, stehen aber den Füßen des Einstellenden nicht im Wege.

Dr. F. Lossen, Heidelberg.

Blautonung für Entwicklungspapiere.

In American Photography Nr. 12 wird die nachfolgende Vorschrift für die Blautonung von Bildern auf Entwicklungspapieren besonders geschätzt. Die Bilder werden zunächst in der nachstehenden Lösung gebleicht:

Wasser	300 ccm
Rotes Blutlaugesalz	6,5 g
Ammoniak (28 proz.)	5 ccm.

Nach der Bleichung wird gut gewässert, darnach gelangen die Bilder in das folgende Tonbad:

	Wasser	300 ccm
	Eisenalaun	6,5 g
	Salzsäure	2,5 ccm,
oder:	Wasser	300 ccm
	Eisenchlorid	13 g.

Zum Schluß werden die Bilder gewässert, auf einige Minuten in ein Fixierbad (bestehend aus Fixiernatron 30 g, Wasser 300 ccm, Borsäure 3 g) gelegt und wiederum gewässert.

Bei diesem Gange, der im übrigen nicht neu ist, tritt nicht so leicht der Fehler auf, daß sich die hohen Lichter anfärben, obschon die Neigung hierzu bei den Eisenblautonbädern allgemein stark vorhanden ist. Gewöhnlich läßt sich der Schleier durch Wässerung entfernen, namentlich wenn etwas angewärmtes Wasser benutzt wird.

Zu unseren Bildern.

Das vorliegende Heft enthält einige, besonders in motivlicher Hinsicht gute Winterbilder, die in verschiedenen Verfahren ausgeführt sind und zu Vergleichen anregen. Wir finden neben der Bromsilberkopie, Gummi- und Bromöldrucke. Das Ziel ist das gleiche, dem Natureindruck nahezukommen. Die komplizierteren Verfahren wurden angewandt, um die Wirkung des direkten Abzuges zu steigern.

Die Reproduktion vermag nun den Eindruck des Originals wohl nicht zu ersetzen, gibt für die Beurteilung aber doch einen gewissen Anhalt. Der technische Ausdruck einer direkten Kopie ist ein anderer

als der des Gummi- und Öldrucks. Die reichen Mitteltöne sind verringert, die Modellation ist bestimmter, an Stelle der Einzelheiten tritt die Fläche. Diese Vereinfachung erfordert neue Urteilsfähigkeit, setzt eine sichere Naturvorstellung voraus, die, wenn man an die letzten Ausstellungen denkt, nicht immer vorhanden sind. Nur zu oft verschlechtert der Bromöldruck die Wirkung des Negativs infolge mangelhafter Technik, mangelhaften Naturgefühls, manueller Eingriffe.

Auch den vorliegenden Bildern, die in der Öltechnik ausgeführt sind, fehlen zum Teil die Reize des Lichts und der Modellation, die die direkte Kopie hat, und dieser Mangel muß mit der Zeit ausgeglichen werden, wenn die Bezeichnung »Edelverfahren« zu Recht bestehen soll. In den Gummidrucken kommt infolge des mehrfachen Drucks die Wirkung des Schnees wie die ganze Bildhaltung besser zur Geltung.

M. M.

Fragen und Antworten.

Entstehung eines dunklen Niederschlags bei Zugießen frischen Fixierbades zu altem. — (H. P.)

Wahrscheinlich befand sich in dem alten Fixierbad ein dunkler Bodensatz, der beim Zugießen neuer Lösung aufgewühlt wurde. Es ist durchaus nicht ratsam, alte Fixierbäder derartig aufzufrischen, da solche sehr unreinen Fixierbäder evtl. zu Schädigungen der Negative und Positive führen können.

Zur Frage über die Anwendung von Chromsäure im Bromöldruck, Jahrg. 1922, Seite 190, teilt Herr D. Mischol-Schiers folgendes mit:

Ich ließ mir für den Bromöldruck nach Wurm-Reithmayers Angaben etwas Chromsäure kommen, schöpfte aber sofort den Verdacht, daß diese nicht tadellos sei. Immerhin machte ich einen Versuch damit, und das Resultat war: keine Spur von Relief. Ich verwarf das Fläschchen und ließ mir von einem anderen Geschäfte Chromsäure kommen, die frisch und trocken aussah. Der Prozeß verlief damit normal, dazu mit der angenehmen Abkürzung des Verfahrens, bzw. Wegfalls des Säurebades, der Zwischentrocknung usw. Also: gute Chromsäure, dann geht's sicher.

Für die Herstellung von Scherzbildern, die nur sichtbar werden, wenn man das betr. Papier in Wasser bringt, wendete ich das Chromverfahren an. Gelatiniertes Papier wurde auf Kaliumbichromatlösung schwimmen gelassen, im Dunkeln getrocknet, unter einem Negativ exponiert, in kaltem und dann in warmem Wasser gewaschen. Das noch verbleibende schwache Bild soll in einem Bade von schwefligsaurem Natron verschwinden. Es verschwand aber nur teilweise und kam in kaltem Wasser nicht wieder zum Vorschein. Liegt hier ein Versehen vor? Gibt es ein Buch, in dem dergl. photographische Scherzverfahren näher beschrieben werden? — (A. L.)

Dieses alte, von Wharton-Simpson stammende Verfahren, Bilder zu erkennen, wenn man das Blatt feuchtet und gegen das Licht hält, hat keine weitere Verbreitung gefunden. Im übrigen ist in der betr. Vorschrift zum Verschwinden der Chrombilder ein Bad von schwefligsaurem Natron, mit Schwefelsäure angesäuert, angegeben. Die Chrombilder bleiben aber auf dem trockenen Papier ein wenig sichtbar, da bei der Belichtung braunes Chromsuperoxyd, bzw. grünliches Chromoxyd entstanden ist und letzteres von saurem schwefligsauren Natron usw. nicht völlig herausgelöst wird. — Photographische Scherze verschiedenster Art finden Sie in dem Buche »Schnauß-Naumann, Im Reiche der Kamera«.

Frage betr. Mißfärbungen bei der Grüntonung mit Eisen- und Uransalz. — (H. P.)

Wird das Tonbad nicht mit reinen Salzen angesetzt, so gibt es Ausscheidungen, aber solche stellen sich auch nach einiger Zeit bei der normal bereiteten gemischten Lösung ein. Ferner haben bei längerem Wässern der getonten Bilder leicht Farbenumschläge statt, auch kleine helle Flecken treten oft auf (vgl. P. Hanneke, Arbeiten mit Gaslicht- und Bromsilberpapieren, 2. Aufl., Kapitel Grüntonung, Seite 82). Der Prozeß läßt leider gar zu leicht sekundäre Umsetzungen zu, die selbst bei den das Verfahren meisternden Händen nicht ganz ausbleiben. Wer daher zu sicheren und schönen Resultaten in grünen Bildkopien gelangen will, die auch sehr haltbar sind, greift besser zum Pigmentdruck.

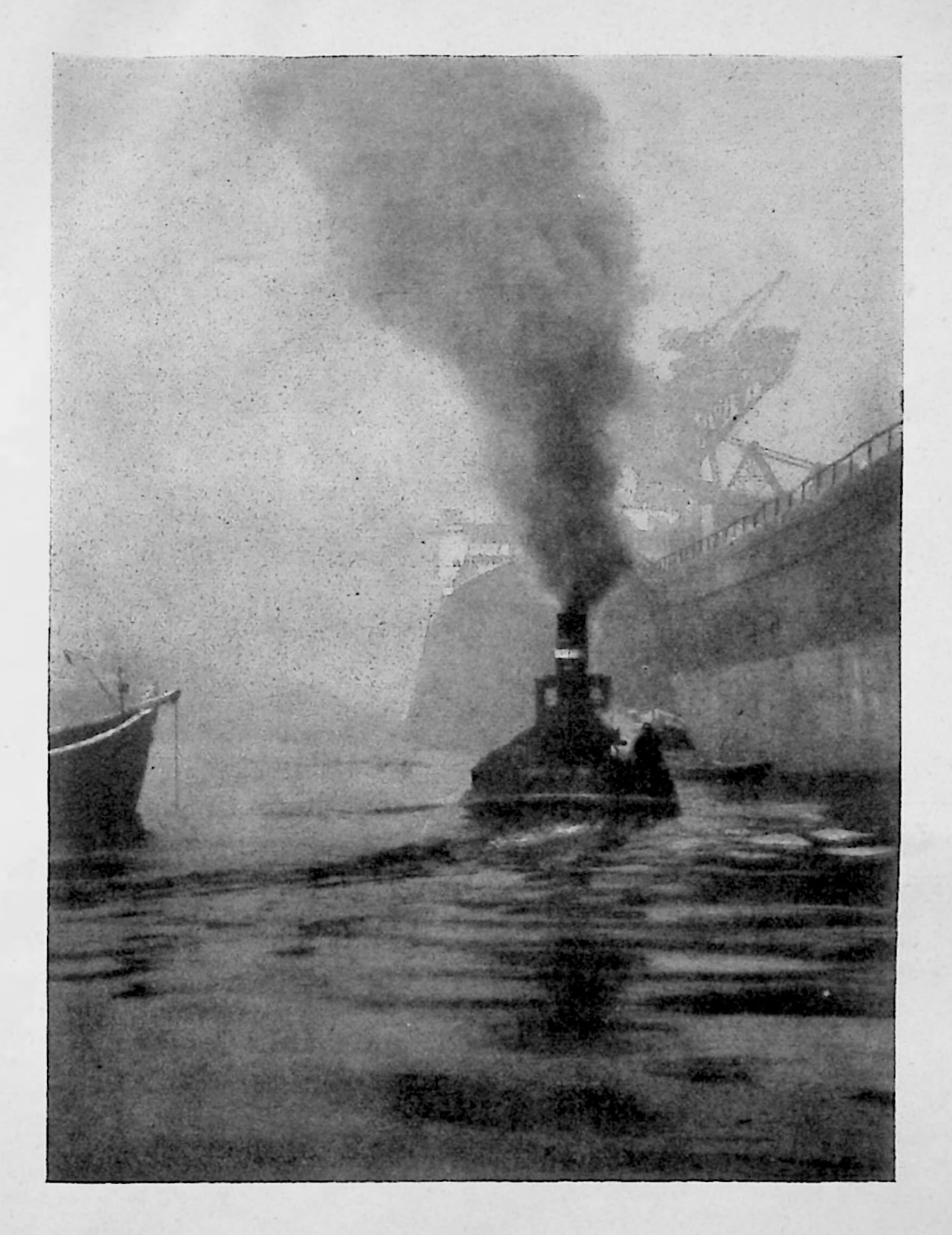
Bei meinen Kassetten haben die Aluminiumschieber auf der Innenseite Kratzstriche erhalten, die sich bei der Aufnahme auf den Stellen abbilden. Mit was für einen Lack kann ich diese Platten wieder schwärzen? — (B.)

Sie können hierzu einen schwarzen Mattlack benutzen; der Auftrag verlangt, namentlich bei Aluminium, gewisse Übung. Sie wollen sich wegen Bezugs eines geeigneten schwarzen Mattlacks für Aluminium an eine Spezialhandlung für Metall-Lacke wenden, z. B. Große & Bredt, Berlin SW., Alexandrinenstraße 119/120.

Alle Anfragen sind zu adressieren: Paul Hanneke, Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Straße 5.

N. N. Wir ersuchen bei Benutzung des Fragekastens um kurze präzise Fassung der Angelegenheit. Ferner möchten wir darauf aufmerksam machen, daß es nicht gut angängig ist, eine größere Anzahl Fragen auf einmal oder in kürzerer Frist zu stellen. Es können nur solche Fragen Berücksichtigung finden, die dem Gebiete unseres Fachblattes angehören. Red.

Für die Redaktion verantwortlich: Paul Hanneke in Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5; für den Anzeigenteil Hans Zaepernick in Halle a. S. Verlag der Photographischen Verlagsgesellschaft m. b. H. in Halle a. S. — Druck der Buchdruckerei des Waisenhauses, Halle a. S.



C. W. Hinſt, Wandsbek Hafenſtudie Br.-Ö. 21 × 30



R. Starck, Altona

G. 17×23



H. Kaninck, Wandsbek Br.-Ö. 16×16



H. Scheer, Hamburg | Spaziergang | Br.-Ö. 21×28



Carl Schiewek, Nordhausen K. 15×24

Praktische Betrachtungen über die Verwendung und Verarbeitung von Aufnahmen mit kleinen Kameras.

Von Carl Gehre, Hannover. Nachdruck verboten.

Bis vor nahezu 20 bis 25 Jahren, als die Photographie noch längst nicht das Allgemeingut des gebildeten Mittelstandes geworden, war das Format 13×18 das alleinseligmachende. Wer eben etwas vorstellen und gelten wollte, mußte Besitzer einer solchen Kamera sein. Je größer der Kasten war, mit dem ein Jünger unserer Kunst hantierte, desto höher stieg bei dem zuschauenden Publikum die Meinung von seinem Können. Leute, die mit kleineren Apparaten wie 9×12 oder gar 6×9 arbeiteten, wurden nicht ernst genommen bzw. man belächelte sie verständnisinnig als Stümper. Als dann aber, teilweise durch den Schutzbrief der älteren erfahrenen Amateure, teilweise durch die erwachende Intelligenz der Kameraindustrien geleitet, das Format 9×12 seinen Siegeslauf durch die Welt nahm, da ging es mit der 13×18-Kamera zurück, und heute sieht man sie nur noch vereinzelt im Gebrauch, wenn ganz spezielle Ziele verfolgt werden, so zu besonderen technischen Zwecken. Trotzdem die Engländer und Amerikaner, bei denen sich die 9×12-Größe schlecht einbürgern konnte, Versuche über Versuche machten und noch machen, uns mit allen möglichen anderen Formaten zu beglücken, so wird es ihnen doch niemals gelingen, die 9×12-Kamera wieder zu verdrängen. Sie ist eben in ihrer Handlichkeit unübertrefflich, und ihr ist es in erster Linie zu verdanken, daß die Ausübung der Photographie als Liebhaberkunst in immer weitere Kreise der großen Masse hineingetragen ist.

Nachdem nun seinerzeit einige der bedeutendsten deutschen Kamerafabriken, vielleicht angeregt durch das Vorgehen des Auslands, noch kleinere photographische Aufnahmeapparate für das Plattenformat $4\frac{1}{2}\times6$ auf den Markt brachten, da erregte dies Unternehmen wohl ausnahmslos das Kopfschütteln aller ernsthaften Amateure. Von dem größten Teil derselben wird eine $4\frac{1}{2}\times6$-Kamera sogar heute noch nur als ein angenehmes, die Zeit vertreibendes Spielzeug angesehen. Diejenigen aber, die vorurteilsfrei Besitzer einer solchen kleinen Kamera geworden sind, möchten sie nicht gern wieder missen. Sie ist ihnen ein unzertrennlicher Begleiter geworden und dient dazu, gleichwie dem Maler das Skizzenbuch unentbehrlich ist, die auf Spaziergängen und Wanderungen sich darbietenden Eindrücke sofort im Bilde festzuhalten. Die Erzeugnisse unserer renommierten deutschen Kamerafabrikanten in kleinen $4\frac{1}{2}\times6$-Taschenapparaten entsprechen in hervorragendster Weise allen Anforderungen, welche man an eine solche kleine Präzisionskamera stellen muß. Vor allen Din-



E. Plat, Koburg Br. 13×18

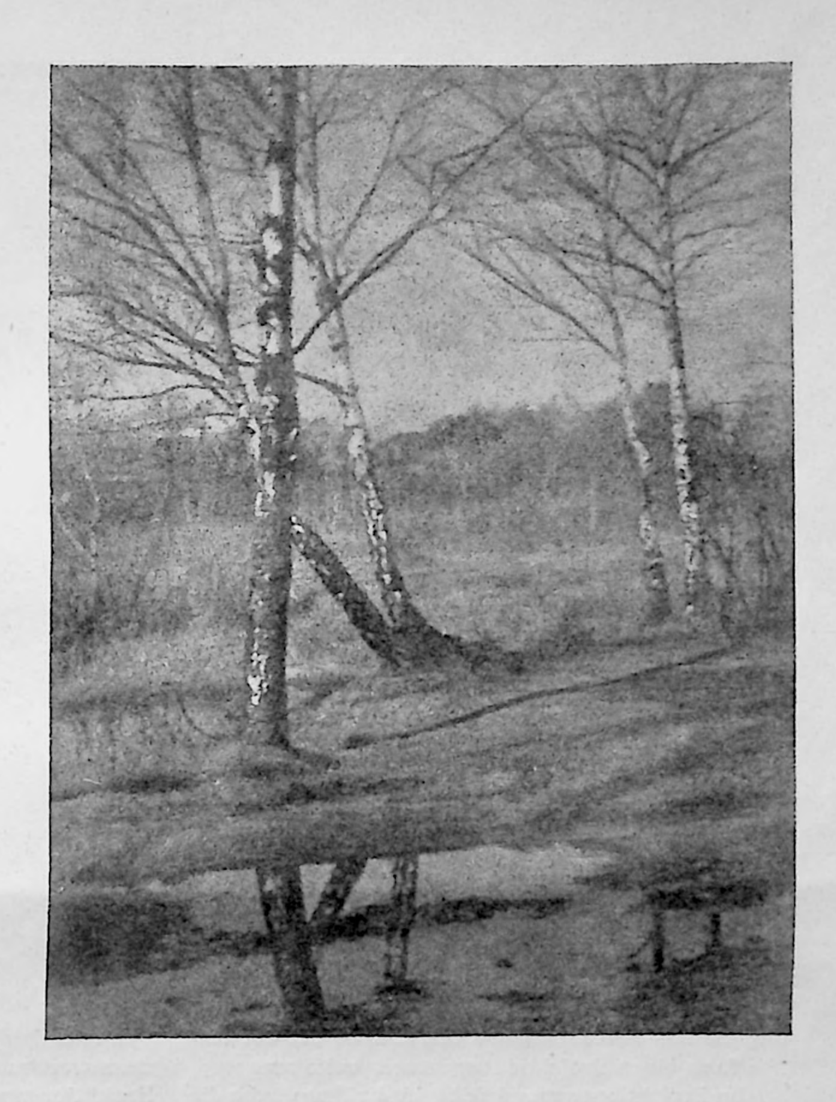
gen kann man es ihnen hoch anrechnen, daß sie ihren kleinen Kameras den Typ und das Aussehen unserer gebräuchlichen modernen Klappkameras mit automatischer Einstellung auf »Unendlich« gegeben haben. Es ist diese Form von großem Vorteil, da sonst die inneren Teile, namentlich aber das Objektiv, durch das Tragen in den Rocktaschen, auch wenn man einen Lederüberzug usw. zur Umhüllung benutzen würde, unrettbar einer steten Verschmutzung ausgesetzt sind.

Ein Übelstand, der bei allen Objektiven von geringer Brennweite auftritt, ist der, daß man bei Nahaufnahmen hoher Gegenstände zu viel Vordergrund im Bilde erhält. Würde man, um dieses zu vermeiden, die Kamera auf dem Stativ oder in der Hand etwas nach oben richten, so entstehen bei dieser geringfügigen Abweichung des Apparates aus seiner wagerechten Stellung unweigerlich grobe Verzeichnungen. Bei Landschaftsaufnahmen ist dieses weniger von Bedeutung, aber bei Architekturaufnahmen, Straßenbildern usw., in denen gerade Linien vorhanden sind, erhalten wir durch die Verzeichnungen eine unangenehme Zugabe. Durch Einrichtung eines hoch und seitwärts verschiebbaren Objektivträgers, wie wir ihn bei den größeren Apparaten finden, läßt sich der vorerwähnte Übelstand auf ein Minimum herabdrücken. Die Fabriken würden sich sicherlich den Dank aller ernststrebenden Lichtbildner erwerben, wenn sie diese Vorrichtung zukünftig auch bei ihren kleinen Apparaten mehr berücksichtigen würden.

Ausgerüstet mit der besten Optik bildet eine solche kleine Kamera ein Universalinstrument, mit welchem man nicht nur Aufnahmen zum nachherigen Vergrößern auf Papier herzustellen vermag, sondern man kann es auch den Zwecken der jetzt allerorten beliebten Projektion in vorzüglicher Weise dienstbar machen. Die kleinen 4½×6-Aufnahmen ergeben in der Projektion selbst bei ziemlich ausgedehnter Vergrößerung Bilder von vollständig ausreichender Schärfe und Schönheit. Man sollte daher diesen Faktor mehr als bisher berücksichtigen. Die Herstellung von 9×12-Diapositiven ist in den heutigen Zeiten nicht billig, und wenn man noch dazu das Aufnahmematerial und den Mehrverbrauch an Chemikalien in Rechnung zieht, so erscheint es wohl angebracht, in Zukunft die mit 4½×6-Apparaten gemachten Aufnahmen auch für Projektionszwecke mehr und mehr auszunutzen. Damit von den kleinen Aufnahmen nichts verloren geht, so empfehle ich 8½×10-Diapositivplatten zu halbieren (es entsteht hieraus das Format 5×8½) und hierauf zu kopieren. Passende Bilderrähmchen für den Projektionsapparat können von jedem Tischler leicht und billig hergestellt werden.

Denselben Entwicklungsgang wie die Aufnahmeapparate machen jetzt die Projektionsapparate durch. Auch sie sind auf dem Wege, Allgemeingut zu wer-

A. Luplow, Hamburg
Moorlandschaft



Br.-Ö. 16×23

den. Die Vorführung von Lichtbildern zur Unterhaltung und Belehrung in der Familie erfreut sich einer ständig wachsenden Beliebtheit.

Der Amateurphotograph gewinnt seiner Kunst neue Reize ab, wenn er im Familien- oder Freundeskreise die im Sommer auf der Reise aufgenommenen Bilder in bedeutender Vergrößerung vorführen kann. Eine sehr große Zahl der Vorträge, die heute in wissenschaftlichen Vereinen und dergleichen gehalten werden, wird durch Lichtbilder wirksam belebt. Ein gutes Lichtbild zeigt in einer halben Minute mehr, als ein guter Redner in zehn Minuten klarmachen kann. Das Bild berichtet außerdem objektiver und zuverlässiger als das Wort. Aus dem Lichtbilde kann jeder Zuhörer das herauslesen, was ihn gerade interessiert. Den großen Wert einer unmittelbaren und stetigen Wechselwirkung von Wort und photographischem Bild veranschaulicht vorzüglich der enorme Erfolg vieler illustrierter Zeitschriften. Wenn diese plötzlich ohne Bilder erscheinen oder auch nur den Text und Bilder vollkommen trennen wollten, dann würde sie sicher niemand mehr lesen. Denn unsere Zeit ist schnellebig. Wir wollen uns über die Ereignisse des Tages in wenigen Minuten, möglichst mit wenigen Blicken, orientieren.

Daß nun der Projektionsapparat in Familien, Vereinen und Schulen noch nicht so sehr verbreitet ist, liegt nur daran, daß sich noch keine »Normalmodelle« herausgebildet haben, wie bei anderen Apparaten, Fahrrädern usw. Die meisten Projektionsapparate sind noch viel zu groß und zu schwer. In Deutschland gibt es viele Fabriken für Projektionsapparate. Einige von diesen fabrizieren eine große Anzahl von verschiedenen Modellen. Durch diese Zersplitterung der Fabrikation, durch Patente und Musterschutz werden die einzelnen Verbesserungen nicht Gemeingut, und die Generalunkosten bleiben zu hoch. Es gibt daher nur verschwindend wenig wirklich gute, praktische und dabei billige Projektionsapparate. Bis vor gar nicht langer Zeit mußte man sich von den einzelnen Fabriken das Gute mühsam zusammensuchen. Der Zweck dieser Zeilen ist es, das gänzlich



Hans Bircher, Nürnberg Dezembernacht G. 12×15

unparteiisch hervorzuheben, worauf es bei der Anschaffung eines Projektionsapparates ankommt.

Am Projektionsapparat selbst ist die Hauptsache die Kondensorlinsen und das Objektiv. Beide sollen möglichst groß sein, das Lampengehäuse dagegen möglichst klein und zusammenlegbar für den Transport. Zu kleine Kondensorlinsen bilden den Hauptfehler fast aller älteren Apparate. Wenn ein solcher praktisch sein soll, so muß er eine universelle Gebrauchsfähigkeit bis zum Format 9×12 haben. D. h. der Durchmesser der Kondensorlinsen muß mindestens 14 cm, besser noch 15 cm, betragen, sonst werden bei der Projektion die Ecken der Bilder abgeschnitten. Die Kondensorlinsen und auch der Bilderschieber sollen ziemlich frei an der Luft liegen, damit die Bilder nicht heiß werden und beschlagen. Dieses ist außerordentlich wichtig. Mehr als neun Zehntel aller bisherigen Projektionsapparate haben den Grundfehler, daß sich der Kondensor und der Bildhalter in warmhaltenden Einpackungen befinden. Des weiteren ist es äußerst vorteilhaft, wenn der Transport und das Aufbauen des Apparates möglichst leicht zu bewerkstelligen sind. Diese Vorteile gewährt unstreitbar einzig und allein das System der »optischen Bank«.

Der einige Jahre vor dem Weltkriege von den Bergmannwerken in Gaggenau (Baden) herausgebrachte Projektionsapparat »Lustro« basierte auf dieser Grundlage. Er war ein praktischer, billiger und dabei in allen Lagen für Amateure gut verwendbarer Apparat. Leider ist seine Fabrikation eingestellt. Die Firma Carl Zeiß in Jena baut einen ähnlichen Apparat unter der Bezeichnung »Kleiner Projektionsapparat«, der nach meinen Erfahrungen die höchste Anerkennung verdient. Das Modell hat alle die Notwendigkeiten an sich, die ich voraufgehend geschildert habe. Der kleine Projektionsapparat ist außerdem mit einer elektrischen Bogenlampe ausgestattet, die eine intensive Helligkeit abgibt. Damit die Lampe an jede vorhandene Hausleitung angeschlossen werden kann, wird die Stromstärke durch den beigegebenen Widerstand auf 4 bis 5 Amp. begrenzt. Die obere Kohle ist wagrecht angeordnet, damit der Krater seine ganze leuchtende Fläche dem Kondensor zuwendet. Dieser selbst ist dreiteilig und in einem Abstand vom Lichtkrater gebaut, daß dessen Strahlung möglichst vollkommen ausgenutzt wird. Ein trichterförmiges Rohr, das das Einhalten des günstigsten Abstandes zwischen Kondensor und Lichtquelle verbürgt, dient zugleich

zum lichtdichten Abschluß. An der Kondensorfassung ist der Diapositivschieber vollständig freiliegend angebracht. Es können daher die Formate 9×12 und beliebig kleinere bequem und in raschem Wechsel projiziert werden. Als Objektiv ist freistehend eine achromatische Projektionslinse von 18 cm Brennweite vorhanden, die ihren Zweck vollkommen gut erfüllt. Die einzelnen Teile können leicht transportiert werden, und der Aufbau des Apparates auf der optischen Bank ist in wenigen Minuten betriebssicher geschehen. Die Billigkeit, die auch jetzt noch trotz der abnormen Geldverhältnisse vorhanden ist, dürfte die Anschaffung dieses Zeißschen Projektionsapparates weiterhin begünstigen. Es wäre wirklich wünschenswert, daß sich die Amateure viel eingehender mit der Herstellung von Projektionsbildern nach eigenen Aufnahmen befaßten, wie das in England schon seit langen Jahren der Fall ist. Wer erst einmal seine Bilder in großem Format projiziert gesehen hat, der wird bald zu der Überzeugung kommen, daß eine ähnliche Wirkung der Photographie auf keine andere Weise auch nur annähernd zu erreichen ist. Diejenigen Lichtbildner, die Mitglieder von photographischen Gesellschaften oder Vereinen sind, werden mir in dieser Beziehung nur beipflichten können.

Das Bestreben, die gewonnenen kleinen Aufnahmen in vergrößerte Papierbilder umzuwandeln, ist bei den Liebhaberphotographen ungleich älter und gängiger. Viele Amateure sehen in einem Vergrößerungsapparat, der auch zugleich die Projektion von Diapositiven gestattet, ihr Ideal. Die wenigsten bedenken aber dabei, daß die elektrischen Bogenlampen dieser Apparate als Lichtquelle für wirklich künstlerische Vergrößerungen viel zu stark sind. Den mit solchen Apparaten hergestellten Vergrößerungen fehlt meist die künstlerische Wirkung, d. h. eine angenehme Weichheit. Ausgenommen natürlich, man arbeitet mit Mattscheiben zur Zerstreuung des Lichtes. Aber die übergroße Mehrzahl dieser Apparate läßt derartige Vorrichtungen vermissen, da sie hauptsächlich auf Projektion eingestellt sind. Über die verschiedenen Arten von Vergrößerungsapparaten ist von Kennern und Fachleuten genügend in den Fachzeitungen geschrieben worden. Es ist aber nun einmal eine unbestreitbare Tatsache, daß die Forderung, die man an einen wirklich zweckentsprechenden Vergrößerungsapparat stellen muß, nur erfüllt werden kann, wenn derselbe mit zerstreutem Licht arbeitet. Mit zerstreutem Licht hergestellte Vergrößerungen zeigen die gleichen Abstufungen zwischen Licht und Schatten, wie im Negativ selbst. Viele Liebhaberphotographen sind deshalb dazu übergegangen, sich solche Apparate, der Kostenersparnis halber, selbst zu bauen. Wer die Fachzeitung des letzten Jahrzehnts eifrig studiert hat, wird gewiß darin manche Anregung und manches Rezept in dieser Beziehung gefunden haben. Aber meistens basiert das Prinzip dieser einfachen Vergrößerungsapparate auf der Grundlage des indirekten Lichtes. Und dieses ist wiederum oft zu schwach, um Vergrößerungen auf Gaslichtpapier zuzulassen. Es gibt heutzutage Gaslichtpapiere, die den Bromsilberpapieren unbedingt vorzuzuziehen sind. Ich führe bei dieser Gelegenheit als Beispiel das Mimosa-Velotyp-Carbonpapier Nr. 28/29 an; einfache Vergrößerungen auf diesem Papier wirken geradezu wundervoll. Das richtige Mittelding für einen wirklich brauchbaren, genügend lichtstarken Vergrößerungsapparat ist daher m. E. in der Ausführung mit direktem Licht und vorgeschalteten Zerstreuungsscheiben zu suchen. Natürlich kann man einen solchen Apparat auch selbst anfertigen, aber immerhin verursacht es viel Mühe, und die Zubehörteile sind heute auch gerade nicht billig. Durch Zufall wurde ich mit dem Fabrikat der Firma Herm. Zacharias, Hannover, bekannt, deren Modell »Majorifax« in seiner Bau- und Arbeitsweise meinen vorher angeführten Anforderungen an einen wirklich praktischen und auch preiswerten Vergrößerungsapparat vollständig entspricht. Der »Majorifax« gestattet durch eine gediegene einfache Anordnung die Verwendung der eigenen Aufnahmekamera des Lichtbildners, einerlei welcher Herkunft. Es lassen sich mit ihm Vergrößerungen von kräftigen und auch flauen Negativen gleich gut herstellen. Als Lichtquelle dient eine 100kerzige Projektionsbirne. Außerdem ist der Apparat mit Schalter, Kabel und Stecker versehen, so daß er sofort an jede Hausleitung angeschlossen werden kann. Durch eingehende Versuche habe ich festgestellt, daß der »Majorifax« bei schnellster und einfachster Arbeit Fehlresultate fast gänzlich ausschließt. Auf meine Anregung hin wird die Firma in nächster Zeit noch ein weiteres Modell bauen, das die verstellbare Verwendung eines Kondensors gestattet, um in notwendigen Fällen eine noch größere Lichthelle zu erzielen.

Viele Amateure sind dem vergrößerten Bromsilberdruck abhold und arbeiten lieber in Gummidruck, Öldruck usw. Hierzu sind vergrößerte Papiernegative nötig. Es gibt viele Vorschriften über die Herstellung und Behandlung solcher Negative. Ich möchte aber trotzdem zu Nutzen und Frommen des Lichtbildners auf ein Verfahren hinweisen, das der Münchener Gummidrucker Alb. Meyer, dessen hervorragende Drucke allbekannt sind, ausübt. Er hat sein überaus praktisches Verfahren unter dem Titel »Vergrößerte Papiernegative« in der Photogr. Rundschau Jahrgang 1911, Seite 221/225, veröffentlicht.

Ich hoffe, daß ich durch meine Ausführungen, die durchaus der Praxis entsprungen sind, dem Liebhaber-Lichtbildner mancherlei neue Anregungen gegeben habe.

Fernobjektiv und Wildphotographie.

Von Dr. Otto Hecker, Berlin-Schöneberg.

Den deuschen Liebhaber von Wildaufnahmen, der das Buch von A. Radclyffe-Dugmore, Wild—Wald—Steppe, mit seinen zahlreichen wundervollen Fernlichtbildern afrikanischen Wildes durchblättert, beschleicht ein Gefühl des Neides, hat doch das deutsche Schrifttum diesem Genre nichts Gleichwertiges an die Seite zu setzen, wohlbemerkt an Fern aufnahmen. An ganz vorzüglichen Wildaufnahmen mit Objektiven gewöhnlicher Art besteht auch bei uns kein Mangel. Ich erwähne nur Meerwarth u. Soffels »Lebensbilder aus der Tierwelt«, die wohl die größte Sammlung von Tieraufnahmen überhaupt darstellen. Aber seit C. G. Schillings' Veröffentlichungen, dessen Bücher den deutschen Lichtbildnern erst den Anstoß gegeben haben, sich mehr als bisher mit der Naturphotographie zu befassen und dessen Fernaufnahmen, dem damaligen Stand der Teleoptik entsprechend, mit Systemen von der Öffnung *F*:20 gefertigt waren, hat das Fernobjektiv bei der Aufnahme von freilebenden Tieren in Deutschland nur eine recht stiefmütterliche Rolle gespielt.

Gehen wir den Gründen hierfür nach, so müssen wir uns zunächst darüber klar werden, ob vielleicht die Lebensweise des afrikanischen Wildes von der des deutschen so verschieden ist, daß bei letzterem sich die Anwendung des verhältnismäßig lichtschwächeren Teleobjektivs verböte. Wir wissen allerdings, daß in den afrikanischen Steppen zu jeder Tageszeit Wild angetroffen wird, während unsere Jagdtiere, besonders die höherer Art, wie Rot- und Schwarzwild und Rehe, vorwiegend ein Dämmerungs- oder Nachtleben führen. Aber es gibt auch in Deutschland Gegenden genug, wo das Wild so wenig beunruhigt wird, daß es fast zu jeder Tageszeit an Stellen anzutreffen ist, deren Lichtverhältnisse für Teleaufnahmen vollkommen genügen. Hat doch der erfolgreichste deutsche Wildphotograph, Max Steckel, seine prächtigen Wildaufnahmen mit gebräuchlichen Objektiven von einer Lichtstärke von *F*:12,5 bis *F*:15 gemacht, die auch Telesystemen ohne Schwierigkeiten erreichbar ist. Hieran kann es also nicht liegen, es müssen vielmehr andere Ursachen maßgebend sein.

Bevor wir ihnen nähertreten, sei aber zunächst noch die Frage aufgeworfen, ob denn überhaupt ein Bedürfnis zur Verwendung von Fernobjektiven vorhanden, ob nicht vielmehr nach dem Stande unserer heutigen Wildphotographie anzunehmen ist, daß mit der Verwendung gewöhnlicher Objektive ein Auslangen zu finden wäre.

Unterziehen wir die einschlägigen Werke einer Durchsicht, so treffen wir bei den Lichtbildern des eigentlichen Wildes im wesentlichen immer wieder auf dieselben wenigen Namen, an deren Spitze, wie schon bemerkt, Max Steckel steht. Die Mehrzahl unserer Lichtbildjäger begnügt sich meistens mit der Aufnahme solcher Tiere, deren Lebensweise durch das Gebundensein an einen Bau, eine Höhle oder an ein Nest wenigstens zu gewissen Jahreszeiten bestimmten Regeln unterworfen ist (z. B. Eichhörnchen, Kaninchen, Hamster, Siebenschläfer und vor allem Vögel). Geeignete Aufstellung des Lichtbildners mit seinem Gerät oder des letzteren allein in der Nähe dieser Zufluchtsstätten begünstigt natürlich ungemein die Möglichkeit einer Aufnahme dieser Tiere. Dazu kommt, daß bei den z. T. ohnedies nicht besonders scheuen Vögeln fast nur auf das verhältnismäßig leicht zu täuschende Auge Rücksicht zu nehmen ist. Ganz anders bei dem eigentlichen Wild. Abgesehen davon, daß es seine sogenannten »Wechsel« nur ziemlich unregelmäßig einhält, erfordern seine unendlich feinen Sinne, inbesondere sein Geruchsvermögen und seine durch die ständige Verfolgung anerzogene überaus große Scheu größte jagdliche Erfahrung und Geschicklichkeit, um es überhaupt zu Gesicht zu bekommen. Damit allein ist es aber noch nicht getan. Entfernungen, die dem Jäger mit der Büchse das Wild zur sicheren Beute werden lassen, liegen für den Lichtbildner noch vollkommen außer dem Bereich seiner »Schußweite«. Auf der Leipziger Ausstellung im September d. J. bemerkte Max Steckel zu seinen Wildbildern, daß sie auf Entfernungen von 60 bis 200 m mit Objektiven bis zu 200 cm Brennweite gewonnen seien. Diese Brennweite übertrifft noch die Fernlinsen von 100 bis 150 cm äquivalenter Brennweite, deren sich A. Radclyffe bediente. Ich glaube, daß auch andere Wildphotographen, soweit sie sich nicht mit der Aufnahme halbzahmen Gatterwildes begnügten, in der Regel zur Verwendung ähnlich großer Brennweiten gezwungen waren, um mit einiger Sicherheit auf Erfolge rechnen zu können. Es bedarf keiner besonderen Erwähnung, daß der Besitz und die Benutzung derartiger Objektive mit dem dazu gehörigen entsprechend schwerfälligen Lichtbildgerät nicht jedermanns Sache ist.

Hier nun helfend einzutreten würde die Aufgabe des Fernobjektivs sein — wenn unsere Industrie ein solches böte, das bei ausreichender Lichtstärke ähnliche Brennweiten wie die Steckelschen Objektive zur Verfügung stellte. Das ist leider nicht der Fall. Die größte Nummer des Bistelar von Busch bietet bei *F*:7,7 = 55 cm, das Zeißsche Magnar bei *F*:10 = 45 cm Äquivalentbrennweite; so nützlich sie an sich sind, für gewisse schwierigere Aufgaben reichen sie nicht aus. Die im Gegensatz zu diesen veränderliche Brennweite des Plaubelschen Telekonar variiert zwar in seiner größten Nummer zwischen 55 cm und 124 cm, gestattet aber leider nur größte Öffnungen von *F*:13,5 bis *F*:31,5. Das große Zeißsche Magnar, *F*:10, Äquivalentbrennweite = 80 cm, wäre unseren Anforderungen schon näher gekommen; es hat aber, weil es statt

mit einer Spiegelreflexkamera nur in Verbindung mit einer Kastenkamera abgegeben wurde, eine größere Anwendung nicht erlangt und wird von der Firma nicht mehr hergestellt. Neuerdings sind von Zeiß und C. P Goerz Fernobjektive mit der Öffnung F:6,3 und Äquivalentbrennweiten bis zu 40 cm bzw. 36 cm herausgebracht worden, die zur Erreichung einer gefälligeren Perspektive ganz zweckmäßige Ergänzungen von Kameras mit üblicher kurzbrennweitiger Objektivausstattung sein mögen, für die eigentliche Wildphotographie aber nicht in Betracht kommen.

Der Vollständigkeit halber erwähne ich noch die aus einem gewöhnlichen Objektiv, Teletubus und Negativ zusammengesetzten Telesysteme, die aber für unsere Zwecke wegen ihrer Lichtschwäche ausscheiden.

Das Fazit ist, daß wir in Deutschland, dem Lande mit der höchstentwickelten optischen Industrie, noch kein Fernobjektiv haben, das den sich aus vorstehendem ergebenden Ansprüchen voll genügt, und daß sich infolgedessen viele warmherzige und opferwillige Naturfreunde einige Zeit mit allen möglichen Objektivarten herumplagen und schließlich die Sache als aussichtslos aufgeben. Das bedeutet für sie den schmerzlichen Verzicht auf eine Beschäftigung, die, worauf schon A. Radclyffe-Dugmore hinweist, der Jagd mit der Büchse in ethischer Beziehung weit überlegen ist.

Zum Schluß möchte ich noch kurz auf die Anforderungen eingehen, die m. E. an ein für unsere Zwecke geeignetes Lichtbildgerät zu stellen wären. Bei der Lebensweise unserer Jagdtiere müssen wir uns darauf einrichten, sie in der Frühe und gegen Abend beim Ansitz und tagsüber auf der Pirsche aufzunehmen. Am zweckmäßigsten hierfür scheint mir eine Spiegelkamera, die wechselweise sowohl die Benutzung eines lichtstarken Anastigmaten von etwa 30 cm Brennweite, wie die eines Fernobjektivs von etwa 100 cm Äquivalentbrennweite bei einem Kamerauszug von ebenfalls 30 cm gestattet. Als Lichtstärke für letzteres würde F:10, als brauchbarer Bildkreis ein solcher, der die 9×12 cm-Platte scharf auszeichnet, genügen. Beide Objektive, von denen man allerdings je nach dem Zweck meist nur eins mitzuführen braucht, nebst der dazu gehörigen Kammer, werden natürlich schwerer sein, als das übliche Liebhabergerät. Sie werden aber bei weitem nicht das Gewicht der Steckelschen Apparate erreichen. Jedenfalls wird man mit dieser Ausrüstung im Gegensatz zu Steckel, der zum Transport und zur Handhabung seines Geräts zweifellos Hilfskräfte gebrauchte, stets in der Lage sein, allein und meistens ohne Stativ arbeiten zu können. Das erleichtert und erhöht aber nicht nur den Genuß ungemein, sondern macht ihn unter heutigen Verhältnissen vielfach überhaupt erst möglich.

Hoffen wir, aß unsere zurzeit überlastete optische Industrie, die von jeher auch solchen Bestrebungen Verständnis entgegenbrachte, bei denen die Aussicht auf Gewinn nicht in erster Reihe stand, bald wieder in der Lage sein wird, den Wünschen der Wildphotographen näher zu kommen. Des Dankes vieler begeisterter Naturfreunde dürfte sie gewiß sein.

Verhalten und Aufgabe des Sulfits in Entwicklerlösungen.

Von Dr. Joh. Pinnow, Bremen. Nachdruck verboten.

Die Entwicklung der belichteten photographischen Platte ist bekanntlich ein Reduktionsprozeß. Bromsilber wird in metallisches Silber übergeführt:

$$3AgBr + 3FeSO_4 = 3Ag + Fe_2(SO_4)_3 + FeBr_3.$$

Oder unter Berücksichtigung, daß eigentlich Ferrooxalat zur Wirkung kommt und der Vorgang sich zwischen Ionen abspielt, gilt die Gleichung:

$$Ag^{\cdot} + Fe(C_2O_4)_2'' = Ag(met.) + Fe(C_2O_4)_2'.$$

Für die Verwendung von Hydrochinon als Entwickler wäre zu schreiben:

$$2AgBr + C_6H_4(OH)_2 = 2Ag + C_6H_4O_2 + 2HBr.$$

Beide Prozesse sind umkehrbar. Aber die Ferriionen sind viel weitergehend in ein Komplexion übergeführt als die Ferroionen, die die Reduktion bewirken[1]), und zudem ist die Menge der verbrauchten Ferroionen und die der entstandenen, bildlösenden Ferriionen gering; die ersten überwiegen im Gleichgewicht bedeutend und lassen den rückläufigen Vorgang nicht zur Geltung kommen.

Bei der Entwicklung mit Hydrochinon entsteht Bromwasserstoff, neben Chinon. Chinon oxydiert Silber in saurer Lösung[1]); wir setzen daher Alkali (Soda, Pottasche, Ammoniak, freie Alkalien) dem Entwickler zu. Dann kann auch Chinon unter Bildung von Hydrochinon einerseits, Oxychinon andrerseits in Reaktion treten, wie bereits Bogisch[2]) gefunden hat. Nach Mees und Sheppard (l. c.) entsteht aus Chinon durch Alkali Hydrochinon und Wasserstoffsuperoxyd, welch letzteres gleichfalls das latente Bild entwickeln kann[3]):

$$C_6H_4\left\langle\begin{matrix} O \\ | \\ O \end{matrix}\right. + \begin{matrix} OH^- \\ OH^- \end{matrix} + \begin{matrix} K^\cdot \\ K^\cdot \end{matrix} = C_6H_4\left\langle\begin{matrix} O^- \\ | \\ O^- \end{matrix}\right. + \begin{matrix} K^\cdot \\ K^\cdot \end{matrix} + H_2O_2.$$

Im ersten Falle reduziert Chinon zunächst sich selbst und das neuentstandene Hydrochinon, die Hälfte der ursprünglichen Menge reduziert wieder Bromsilber, und dieser Prozeß kann fortgehen, bis alles Hydrochinon in Oxychinon verwandelt ist. Ein Molekül Hydrochinon vermag daher nicht nur zwei, sondern vier Moleküle Bromsilber zu reduzieren. Aber in diesem Falle entsteht das tiefgefärbte Oxychinon.

1) H. W. Vogel, Photochemie V. Aufl. (1906), S. 146.

1) C. E. K. Mees und S. E. Sheppard. Zeitschr. f. wiss. Photographie 2, 6 (1904).

2) Photogr. Korr. 1902, 93.

3) H. W. Vogel, Photochemie S. 145.

Dieses besitzt wie das Chinon selbst[1]) gerbende Eigenschaften, es verbindet sich mit der Gelatine, härtet diese und färbt sie, führt also zur Bildung eines Farbschleiers, und auch der Entwickler selber nimmt alsbald eine tiefbraune Farbe an. Hier spielt natürlich auch die Wirkung des Luftsauerstoffs auf die alkalische Chinonlösung eine Rolle.[2]) Nun hatte Prof. R. Nietzki[3]) gezeigt, daß man Chinon dank seiner Fähigkeit, schweflige Säure zu Schwefelsäure zu oxydieren, analytisch bestimmen kann: »Diese Methode beruht auf der Tatsache, daß die Umwandlung des Chinons in Hydrochinon durch wässerige schweflige Säure glatt nach dem Schema:

$$C_6H_4O_2 + H_2SO_3 + H_2O = C_6H_6O_2 + H_2SO_4$$

vor sich geht.« Es lag also nahe, dem Entwickler Sulfit zuzusetzen; dann mußte ja das Hydrochinon immer wieder regeneriert werden; das Sulfit bewirkte eigentlich die Reduktion und das Hydrochinon übertrug lediglich dessen reduzierende Wirkung auf das Bromsilber.[4]) Man erzielte also weitere Vorteile: die Reaktionsprodukte waren farblos, Gerbung und Färbung der Gelatine blieben aus. Es hat sich indessen gezeigt, daß die Reaktion zwischen Chinon und schwefliger Säure in alkalischer Lösung anders verläuft als in saurer. Chinon und Natriumsulfit verbinden sich im wesentlichen miteinander zu hydrochinonsulfosaurem Natrium[5]), einer farblosen Substanz:

$$C_6H_4O_2 + Na_2SO_3 + H_2O = C_6H_3(SO_3Na)(OH)_2 + HNaO.$$

Auch hydrochinonsulfosaures Natrium besitzt noch entwickelnde Eigenschaften[6]) gemäß der Gleichung:

$$C_6H_3(SO_3Na)(OH)_2 + 2AgBr = 2Ag + C_6H_3(SO_3Na)O_2 + 2HBr.$$

Es geht in chinonsulfosaures Natrium über, das nun seinerseits mit Sulfit reagieren kann unter Bildung von hydrochinondisulfosaurem Natrium:

$$C_6H_3O_2(SO_3Na) + Na_2SO_3 + H_2O = C_6H_2(SO_3Na)_2(OH)_2 + HNaO.$$

Dem Hydrochinondisulfonat kommt keine entwickelnde Kraft mehr zu.[7]) Wohl vermag es noch Silbersalze in ammoniakalischer Lösung zu reduzieren. Diese Reaktion ist aber ein Zeitprozeß, abhängig von der Konzentration der Komponenten. Die eine Komponente (Bromsilber) tritt bei der Entwicklung in sehr niedriger Konzentration auf.[8]) Wenn nun der

1) Nach A. und L. Lumière und A. Seyewetz gerbt eine ca. $^1/_2$ proz. Chinonlösung Gelatine in kurzer Zeit bei Luftabschluß. Jahrb. d. Photogr. u. Reprod. 1908, S. 513.

2) Beilstein, Handbuch d. organ. Chemie, III. Aufl. (1897) Bd. 3, S. 328.

3) Liebigs Annalen Bd. 215, S. 128 (1882).

4) Nach Prof. K. Schaum und W. Braun ist Natriumsulfit ein Entwickler von außerordentlicher Langsamkeit. Phot. Mittlg. 1902, 224.

5) Joh. Pinnow, Journ. f. prakt. Chemie (2) 89, 536 (1914).

6) Derselbe, Zeitschr. f. wiss. Photogr. 22, 79 (1922).

7) Derselbe, Zeitschr. f. Elektrochemie 19, 266 (1913).

8) Nach F. Kohlrausch und P. Dolezalek löst ein Liter Wasser bei 21,1° nur 0,000107 g Bromsilber. Beiblätter z. d. Ann. d. Physik 1902, S. 144. Größer ist die Löslichkeit des Bromsilbers in Sulfitlösungen, da, wie R. Luther und A. Leubner festgestellt haben, Silberionen mit Sulfitionen Komplexionen bilden (Zeitschr. f. anorg. Chemie 74, 389 (1912). Nach Valenta ist die Löslichkeit des Halogensilbers in halogenfreier Sulfitlösung der Konzentration des letzteren proportional.

Prozeß dadurch verzögert wird, daß ein energisch wirkendes Reduktionsmittel (Hydrochinon) durch ein langsam wirkendes (Hydrochinondisulfonat) ersetzt wird, so kann die Entwicklung (d. h. die Reduktion des schwach belichteten Bromsilbers der photographischen Platte in angemessener Zeit) ausbleiben bzw können früher störende Einflüsse sich geltend machen, als im normalen Gange sich die Entwicklung vollzieht, also Schleierbildung eintreten. Als Entwicklersubstanz scheidet Hydrochinondisulfonat demnach aus. Schon Andresen[1]) hat darauf hingewiesen, daß eine Sulfogruppe im allgemeinen eine hemmende Wirkung auf den Entwickler ausübt.

Und auch im DRP. 159874 der Firma vormals Fr. Bayer & Co. wird betont, durch Einführung einer Sulfogruppe in den Benzolkern des *p*-Amidophenols wird bekanntlich das Entwicklungsvermögen dieses Körpers stark herabgesetzt.[2]) Hydrochinon wirkt zweimal als Entwickler, erstens als solches und dann noch einmal schwächer nach seinem Übergang in Hydrochinonmonosulfonat. Hydrochinon hat das Molekulargewicht 110, hydrochinonmonosulfosaures Kalium, das sich vor dem Natriumsalz durch Kristallisationsfähigkeit auszeichnet, 228. Erst 456 Teile Monosulfonat könnten 110 Teile Hydrochinon ersetzen. Aber selbst bei so reichlichem Ersatz des Hydrochinons durch Monosulfonat erzielt man nicht die gleiche energische Wirkung, wie folgender Versuch gelehrt hat.

Durch streifenweise und steigende Belichtung einer Platte und Entwicklung mit Eisenoxalat war eine Kopieruhr improvisiert worden. Hinter dieser Platte wurde eine neue 20,5 Sek. (Streifen 1 und 2) bzw. 410 Sek. (Streifen 3 und 4) in 1 m Entfernung mit Normalkerze belichtet. Entwickelt wurde Streifen 2 und 3 mit dem gewöhnlichen Hydrochinonentwickler (1 g Hydrochinon, 5 g kristallisiertes Natriumsulfit, 60 ccm Wasser, dazu 20 ccm einer 12,5 proz. Lösung von kristallisierter Soda). Die Entwicklung begann nach 70 Sek. und wurde nach 270 Sek. beendet. Für die Entwicklung von Streifen 1 und 4 war Hydrochinon durch die doppeltäquimolekulare Menge hydrochinonsulfosaures Kalium ersetzt worden. Diesmal begann die Entwicklung nach 360 Sek. und wurde nach 1680 Sek. unterbrochen. Die Entwicklerlösungen waren auf gleiche Temperatur gebracht worden. Die Sulfonatstreifen blieben trotz der viel längeren Entwicklungsdauer erheblich hinter den Hydrochinonstreifen zurück, ein Beweis für die weitaus langsamere und schwächere Entwicklerwirkung des Sulfonats.

Dieser Versuch erklärt zusammen mit der oben erwähnten Reaktion zwischen Chinon und Natriumsulfit unter Bildung von Hydrochinonsulfonat die Be-

1) Phot. Korr. 1899, 215.

2) Eder, Jahrb. 1906, S. 76.

obachtung J. H. Friedländers[1]), daß sich eine Platte auch mittels der Komponenten entwickeln läßt.

So konnte denn zwar nicht eine schier unbegrenzte Reduktion durch Sulfit unter Vermittlung des Hydrochinons erreicht werden; die Reduktionsmöglichkeit war die gleiche, ob Sulfit zugegen war oder nicht; 1 Mol. Hydrochinon reduzierte 4 Mol. Bromsilber nach wie vor, nur färbte sich der Entwickler nicht tiefbraun, die Gelatine wurde nicht gegerbt, noch für gewöhnlich gefärbt. Der Sulfitzusatz erwies sich immer noch als zweckmäßig, wenn auch die ursprünglich an ihn geknüpften, übertriebenen Hoffnungen sich nicht erfüllten.[2])

Es fragt sich nun, ob der Zusatz des Sulfits vielleicht noch einen weiteren Nutzen verspricht. Eine mit Eisenoxalat entwickelte Platte gab mir schon bei einer Belichtung mit 7000 M.K.-Sek. Solarisation, während bei der Entwicklung mit Sulfithydrochinonlösung ich diese Erscheinung erst nach 27000 bis 30000 M.K.-Sek. feststellen konnte. Die Platten gehörten derselben Marke und Lieferung an. Hält man sich vor Augen, daß nach einer Notiz in der Photographischen Korrespondenz (1904, S. 123) das Solarisationsbild hauptsächlich in der Oberfläche zu suchen ist[3]) und daß nach Luther und Leubner Sulfit mit Silberionen Komplexionen gibt (l. c.), also eine Sulfitlösung mehr Silber neben der gleichen Menge Bromionen in Lösung zu halten vermag als reines Wasser, so liegt die Annahme nahe, daß das Solarisationsbild durch das Sulfit während der Entwicklung z. T. gelöst wird, und das natürlich in steigendem Grade bei verzögerter Entwicklung.[1]) Das Sulfit würde ähnlich dem Farmerschen Abschwächer wirken, und wir würden durch sulfithaltige organische Entwickler im Vergleich mit dem Eisenoxalatentwickler die Solarisation hinausschieben.

Endlich sei noch hingewiesen auf eine Mitteilung von W. Vaubel: »Die Eigenschaften des Pyrogallolentwicklers und eine Ursache der Schleierbildung durch diesen.« Vaubel schreibt: »Die Schleierbildung, welche bei Verwendung des Pyrogallolentwicklers häufiger auftritt, kann in den meisten Fällen auf die Bildung größerer oder geringerer Mengen von in Alkalien unlöslichen Oxydationsprodukten zurückgeführt werden. Diese Art der Schleierbildung kann durch Zusatz von Natriumsulfit vollständig oder fast vollständig vermieden werden; es ist deshalb in allen brauchbaren Vorschriften ein solcher Zusatz anzuempfehlen.«[2])

Wenn nun auch die Auffassung, daß Sulfit die Entwicklersubstanz regeneriere, verlassen werden muß, so scheint es doch — auch unter Hinweis auf die Beobachtungen Lüppo-Cramers und Vaubels — keineswegs geraten, auf dessen Verwendung zu verzichten.

---

1) Eder, Jahrb. d. Photogr. u. Reprod. 1903, 483.

2) Daß in saurer Lösung Sulfit das Hydrochinon erhält bzw. regeneriert, hat ein Dauerversuch gezeigt. Die Lösung enthielt in 250 ccm 37,5 g Natriumsulfit, 20 ccm 4,67 molekul. Schwefelsäure und 5,000 g Hydrochinon. Durch ein mit Wattepfropfen locker verschlossenes längeres Rohr hatte die Luft Zutritt. 13,5 Monate hielt sich die Flüssigkeit fast farblos; nach 20 Monaten war die schweflige Säure e[illegible]chen bzw. oxydiert. Die Lösung bräunte sich stark. Nach 403 Tagen wurden noch in 10 ccm 0,1986 g Hydrochinon gefunden wie zu Anfang.

3) Vgl. auch Lüppo-Cramer, nach dem das Verhalten einer stark belichteten Jodsilbergelatineschicht darauf hindeutet, daß das Solarisationsbild sich vornehmlich in der Oberschicht befindet. Eder, Jahrb. 1903, 46.

1) So erklärt sich auch die Beobachtung Einsle's, daß der Hydrochinonentwickler mit sehr geringem Alkaligehalt stärkste Solarisationserscheinungen herabdrückt. Eder, Jahrb. 1892, 111.

2) Eder, Jahrb. 1905, 175.

Innenaufnahmen.

Von Dr. Rudolf Ochs.

Innenaufnahmen pflegen verhältnismäßig selten ein von vornherein angestrebtes Ziel der Liebhaberphotographen zu sein. Handelt es sich nicht zufällig um die Wiedergabe eines schönen Kircheninnern, so wird eine Innenaufnahme meist als »Notwendigkeit« empfunden, d. h. als ein peinlicher Zwang, um den man leider nicht herumkommen kann; nämlich dann nicht, wenn man ein Porträt machen will und das Wetter oder örtliche Verhältnisse die Aufnahme im Freien unmöglich machen. In diesem Fall muß man den Innenraum mit in Kauf nehmen, und beim ersten Blick auf die Mattscheibe wird man gewahr, daß einen die schönsten Lehrsätze der bekannten kurzen Leitfäden im Stich lassen und daß Äther und Materie, Licht und Gegenstände, ein Bündnis miteinander geschlossen haben, die Aufnahme unter allen Umständen zu vereiteln. Statt des uns wohlvertrauten Zimmers erblicken wir unter dem Dunkeltuch eine schwarze Fläche, aus der merkwürdig geradlinig begrenzte, grelle Lichtflecke herausknallen wie aus einem futuristischen Holzschnitt. Bei genauerem Zusehen bemerkt man, daß einer dieser Lichtflecke zweifellos die eine Gesichtshälfte des Modells darstellt. Die andere Hälfte ist aber nicht aufzufinden. Eine ganz rätselhaft gewundene Lichtlinie entpuppt sich als ein auffallend groß abgebildeter Reflex auf einer Stuhllehne, während ein riesiges, pechschwarzes Fensterkreuz die ganze Szene drohend beherrscht.

Einfach drauflosbelichten? »Sie drücken auf einen Knopf, das übrige besorgen wir« hieß es in den Anpreisungen der ersten Rollfilmkameras. Dieser unbeschreibliche, auf ärgste Dilettantenzucht angelegte Unfug ist ja erfreulicherweise stark zurückgegangen, und heutigentags ist er überhaupt kaum mehr möglich. Denn jedermann will und muß Material sparen, und wahlloses Drauflosbelichten ist der sicherste Weg zur Materialvernichtung, der sich denken läßt.

Man wird deshalb am besten tun, aus der Not

eine Tugend zu machen und der Aufgabe der Innenaufnahmen einmal ganz zielbewußt zu Leib zu rücken. Dies empfiehlt sich schon deshalb, weil natürlich auch dieses Sondergebiet der Lichtbildnerei keine Ausnahme von allen übrigen macht und bei wachsender Vertrautheit Mühen und Lehrgeld, ohne das es nirgends abgeht, reichlich lohnt.

Um vor den gröbsten Enttäuschungen bewahrt zu bleiben, sagt man sich am besten von vornherein, daß man es bei Innenaufnahmen mit Aufgaben zu tun hat, die technisch keineswegs leicht sind. Man soll also nicht seine ersten »Gehversuche« gerade mit Innenaufnahmen beginnen. Ist man über das Anfangsstadium hinaus, so wage man sich aber guten Muts daran und beachte folgendes:

1. Innenaufnahmen können in den seltensten Fällen so gemacht werden, daß nicht zumindest ein Teil eines Fensters mit auf das Bild kommt. Es handelt sich also fast immer um Gegenlichtaufnahmen in ihrer ausgesprochensten Form. Dies bedingt eine ganze Reihe besonderer Maßnahmen, die schon bei der Einstellung beginnen. Man ist nämlich durch das Bild des Fensters auf der Mattscheibe so geblendet, daß man von den wichtigeren Gegenständen im Zimmer so gut wie nichts sieht. Ist gar das Zimmer an und für sich nicht gut beleuchtet, dann ist es mit dem Einstellen aus. Man hilft sich mit einer brennenden Kerze, die man an den Punkt stellt, den man in erster Linie scharf haben will. Auf die Flamme kann man sehr genau einstellen. Es ist zweckmäßig, diesen Punkt größter Schärfe so zu wählen, daß er annähernd auf der Hälfte der Verbindungslinie Objektiv-Hintergrund liegt. In diesem Fall läßt sich durch genügende Abblendung leicht eine ausreichende Schärfe des Vorder- und Hintergrundes erzielen, vorausgesetzt natürlich, daß die Annäherung des Apparats an die Gegenstände das zulässige Maß nicht überschreitet. Es soll aber hier gleich bemerkt werden, daß man Innenaufnahmen am besten aus verhältnismäßig großer Entfernung macht. Andernfalls erscheinen die dem Apparat zunächst stehenden Gegenstände übertrieben groß; dieses ist indes kein »Fehler« des Objektivs, wie oft geglaubt wird, sondern lediglich eine Folge davon, daß das Objektiv jene Gegenstände aus so geringer Entfernung »gesehen« hat, wie wir es nicht gewohnt sind. Die Abbildung an sich ist durchaus richtig und perspektivisch einwandfrei.

2. Jede Platte hat die Neigung, die Gegensätze zwischen Hell und Dunkel noch zu übertreiben. (Man kann sich denken, was herauskommen würde, wenn man bei derart kontrastreichen Vorwürfen, wie sie Innenaufnahmen fast regelmäßig darstellen, keine Rücksicht darauf nähme!) Man kann dieser Eigenschaft der Trockenplatten nur durch verhältnismäßig sehr reichliche Belichtung entgegenarbeiten. Verhältnismäßig! Dies muß deshalb betont werden, weil auch das Auge dazu neigt, Dunkles neben sehr Hellem dunkler zu sehen, als es wirklich ist. Man kann sich leicht davon überzeugen, wenn man die Wand unter dem Fenster einmal direkt und dann nach dem Abdecken des Fensters durch ein Tuch oder die Hand betrachtet. Im ersten Fall wird man eine schwarze Fläche sehen, während man im zweiten bemerkt, daß sie noch reichlich Licht und entsprechend viel Zeichnung hat. Derartige Flächen, also die dunkelsten Stellen des Bildes, in denen man noch Zeichnung haben will, müssen maßgebend für die Belichtung sein. Trotzdem die gerade genannten Beobachtungen wohl ebensosehr vor einem zu wenig als zu viel hinsichtlich der Belichtung bewahren werden, kann nicht dringend genug für derart extreme Fälle die Benutzung eines Belichtungsmessers angeraten werden. Über diese wichtigen Hilfsmittel soll diesmal nur soviel gesagt werden, daß man die Wahl zwischen chemischen und optischen Belichtungsmessern hat. Die chemischen messen die Lichtstärke aus der Zeit, die ein Stückchen lichtempfindliches Papier braucht, um eine bestimmte Färbung anzunehmen, während die optischen darauf beruhen, daß ein gefärbter Glaskeil von zunehmender Dicke so lange verschoben wird, bis beim Durchblicken die Zeichnung in den wichtigsten Bildteilen gerade zu verschwinden beginnt. Für Innenaufnahmen sind die chemischen Belichtungsmesser nur sehr selten zu brauchen, denn das in Zimmern gewöhnlich nur sehr schwache Licht würde nur in unbequem langen und zu vielen Fehlmessungen Anlaß gebenden Zeiten eine genügende Schwärzung des Meßstreifchens bewirken. Dagegen sind die optischen Belichtungsmesser, wie z. B. die Belichtungsuhr »Diaphot«, die von der Ica in den Handel gebracht wird, gerade für unsere Zwecke sehr brauchbare Behelfe. Die Belichtungsuhr Diaphot zeichnet sich außerdem durch große Handlichkeit aus, die hauptsächlich dadurch hervorgerufen wird, daß anstelle des bisher üblichen geraden Glaskeils ein kreisförmig gebogener Keil verwendet ist, wodurch die Uhrform erst ermöglicht wird.

(Schluß folgt.)

Kleine Mitteilungen.

Amidol-Metol-Entwickler.

R. Namias rühmt im »Progresso Fotografico« die unten angegebene Kombination von Amidol mit Metol. Das Amidol zählt gewiß zu unseren geschätztesten Entwicklern für Bromsilberpapiere; besonders vorteilhaft ist hierbei der Fortfall des Alkalis, das ja leicht auf die Gelatineschicht des Papiers einwirkt. Das Amidol bedingt aber das Ansetzen der Lösung unmittelbar vor dem Gebrauch, was für Amateure etwas unbequem ist. Durch die Verbindung mit

Metol erzielen wir jedoch einen Entwickler, der sich genügend lange Zeit hält, selbst in bis zur Hälfte gefüllter Flasche. Die Zusammensetzung ist wie folgt:

Amidol	5 g
Metol	1 g
Wasser	1000 ccm
Natriumsulfit, krist. . . .	50 g
Bromkali	2 g.

Diese Lösung dient auch gleich gut zur Entwicklung von Negativen.

Es sei dabei erinnert, daß als ein ausgezeichneter Verzögerer auch eine gesättigte Lösung von Borsäure zu benutzen ist; man kann davon 5 bis 10 ccm auf 100 ccm Entwickler zufügen, um Überexposition sowohl bei Papieren wie Platten zu mildern.

Reproduktion von Strichzeichnungen.

Bei der Aufnahme von Strichzeichnungen, also Objekten von rein Weiß und Schwarz, ohne Zwischentöne, verfährt der Amateur oft recht unzweckmäßig. American Photography gibt dazu einige praktische Hinweise, die für den Reproduktionstechniker zwar nichts Neues bringen, vielen Amateuren aber willkommen sein mögen.

Wir müssen bei der Aufnahme einer Zeichnung auf körnigem Papier zunächst bestrebt sein, die Beleuchtung so zu treffen, daß Schattenwürfe durch das Korn vermieden werden, also eine flache Beleuchtung wählen, was im Freien leichter zu erreichen ist als im Innenraum bei etwa einseitiger Beleuchtung.

Was die Plattensorte betrifft, so eignen sich hierzu am besten sog. photomechanische Platten. Handelt es sich um die Wiedergabe alter vergilbter Blätter, so nehme man lieber eine passende orthochromatische Platte (Erythrosin). Hinsichtlich der Exposition wollen Erfahrungen gesammelt sein, und es wird hier zunächst ohne einige Vorversuche nicht abgehen, zumal die Verhältnisse recht verschieden liegen können. Es muß ausreichend belichtet werden, aber auch nicht zu lange, da sonst die Linien verschwimmen, an Kraft verlieren; dieselben sollen im Negativ klar auf tiefdunklem Grunde heraussteben.

Zur Entwicklung ist u. a. die Lumièresche Hydrochinonformel zu empfehlen:

Wasser, dest. . . . : .	500 ccm
Formaldehyd	10 ccm
Natriumsulfit, krist. . .	75 g
Hydrochinon	7,5 g.

Dieser Entwickler gibt sehr kräftige Negative, bei kaltem Wetter ist die Lösung vorher auf etwa 20 ° C anzuwärmen.

Sollte das sonst kräftige Negativ wider Erwarten etwas verschleiert erscheinen, so behandele man es mit Belitzkis Abschwächer:

Wasser	200 ccm
Kaliumferrioxalat . . .	10 g
Natriumsulfit, krist. . .	8 g
Oxalsäure	3 g
Fixiernatron	50 g.

Man beläßt die Platte so lange in dem Bade, bis die Linien klar heraus sind.

Bleistiftzeichnungen machen oft viel Schwierigkeiten. Man tut jedenfalls gut, dieselben zur Aufnahme in einen Kopierrahmen mit eingelegter Glasscheibe zu bringen, damit völlige Planebenheit herrscht.

C. Paul Goerz †.

Wenn irgendein technisch künstlerisches Erzeugnis vom Werkzeug abhängt, so ist es das Lichtbild.

Die Verbreitung der Photographie wurzelt heute in der Trockenplatte und in der photographischen Linse. Die Trockenplatte macht den Lichtbildner unabhängig von seiner Werkstatt, unabhängig auch von der festen Aufstellung seiner Kamera. Die neuzeitliche photographische Linse gibt ihm die Möglichkeit, die hohe Empfindlichkeit der Trockenplatte für das Augenblicksbild dadurch vollkommen nutzbar zu machen, daß sie die Platte mit größter Öffnung bis zum Rande scharf auszeichnet.

Ein Bahnbrecher auf diesem Gebiet ist der am 14. Januar verstorbene Gründer der Goerz-Werke, der Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. Carl Paul Goerz, der bis in seine letzten Lebenstage auch ihr geistiger Leiter geblieben ist. Mit ihm ist eine der markigsten Persönlichkeiten von uns geschieden, die in der geschichtlichen Entwicklung der Photographie hervorgetreten sind. Aus kleinen Anfängen entstand das Lebenswerk des Verewigten. In zielbewußter Arbeit wurde aus einem in seinen Zwecken begrenzten Unternehmen eine Weltfirma, die schon seit Jahrzehnten den Ruhm deutscher Technik über die ganze Welt verbreitet hat.

Goerz war einer der ersten, der die Bedeutung des Momentbildes für die Ausbreitung der Photographie erkannte. Seine Verbindung mit dem deutschen Altmeister des Augenblickbildes, Ottomar Anschütz, zeitigte im Laufe der Jahre Grundformen photographischer Augenblicksapparate, die man noch heute in zahlreichen deutschen und ausländischen Geräten erkennt.

Den richtigen Mann, der die für diese Geräte brauchbare Linse schaffen konnte, fand er in E. von Höegh, dem er in seinem Werk die nötige Schaffensmöglichkeit und Freiheit bot.

Der erstaunlichen Verbreitung des Doppelanastigmaten, wie er aus der Hand dieser Männer hervorging, kann auf gleichem Gebiet nur die weltweite Verbreitung des Petzvalschen Porträtobjektives gleichgesetzt werden, wenn auch Tausenden von Porträtobjektiven Hunderttausende von Doppelanastigmaten gegenübertreten. Der unvergleichliche Erfolg, den diese Goerzsche Schöpfung zeitigte, ist auf die richtige Erkenntnis zurückzuführen, daß das anastigmatische Prinzip zur damaligen Zeit wenigstens erst dadurch grundlegende Bedeutung gewann, daß es sich die Vorteile des aplanatischen Typus zunutze machte. Der Doppel-

anastigmat bedeutet für die gesamte Photographie fast ebensoviel wie für das Unternehmen des Verstorbenen, das hierdurch plötzlich in die Reihe der allerersten Anstalten gerückt wurde. Die planmäßige Verfolgung der Merkmale des ursprünglichen Doppelanastigmaten in Richtung auf die Erzielung einer größeren Lichtstärke führte dann Höegh und Goerz auf eine Linsenform, die durch Einfachheit und flache Krümmungen der Einzellinsen gleich ausgezeichnet war, und die gleichzeitig eine erhebliche Verbesserung der chromatischen Zonenfelder bedingte: den aus vier getrennten Linsen bestehenden, vollkommen symmetrischen Anastigmaten. Die vollkommenste Ausbildung dieses Typs ist das die Symmetrie teilweise aufgebende Dogmar, das noch heute unter den vollendetsten photographischen Objektiven einen hervorragenden Platz einnimmt.

Parallel mit dieser Entwicklung der mehr oder minder symmetrischen anastigmatischen Objektive geht die in der englischen Cook-Linse wurzelnde Fortbildung unsymmetrischer anastigmatischer Typen, die einerseits im vierlinsigen Tessar einen ihrer wertvollsten Vertreter gefunden hat, andererseits in den Goerz-Werken ihre letzte Ausgestaltung im dreilinsigen Hypar fand, das heute sowohl als lichtstarke Bildnislinse als auch vor allen Dingen als Kinoaufnahmeobjektiv eine weite Verbreitung gefunden hat.

Wie gründlich alle in der Vorzeit gewonnenen Kenntnisse auf dem Gebiet der rechnenden Optik unter Goerz' Förderung verfolgt wurden, geht beispielsweise auch daraus hervor, daß er den Höeghschen Gedanken der Verwendung der Petzvalschen ursprünglichsten Form der anastigmatischen Gleichung in der Gestalt des Hypargon-Doppelanastigmats in die Wirklichkeit umsetzte und die Bedeutung dieser Konstruktion für die Praxis erkannte.

Für Goerz war die vorausschauende Würdigung technischer Entwicklungsmöglichkeit ein besonderes geistiges Merkmal. Dieser Vorausschau entsprang auf photographischem Gebiet die Übernahme und der Ausbau des Sendlinger Glaswerks und die Gründung der Goerz Photochemischen Werke, deren Erzeugnisse auf dem Gebiet der Platten- und Filmherstellung heute bereits ebenfalls Weltruf genießen.

Was der Verewigte für den deutschen Kamerabau in der neueren Zeit geleistet hat, braucht als genügend bekannt hier im einzelnen nicht hervorgehoben zu werden.

Das Bild dieses bedeutenden Mannes, eines echten Vertreters deutscher Tatkraft und deutschen Unternehmergeistes, würde nicht vollständig sein, wenn wir nicht auch der Bedeutung von Paul Goerz auf rein menschlichen Gebieten gerecht würden. Sein weiter Blick beschränkte sich nicht auf die Entwicklung seines Lebenswerkes, auf das Wohl seiner Arbeiter, auf die Auswertung seiner Gedanken in technischer und kaufmännischer Hinsicht, sondern er bewahrte sich darüber hinaus ein tiefgehendes Verständnis und ein warmes Herz für weite Kulturaufgaben. Die Förderung der Wissenschaft auch außerhalb seines Unternehmens, in dem hervorragende Fachgelehrte an seiner Seite fast vom ersten Tage der Gründung tätig waren, hat ihm stets am Herzen gelegen. Die Tropenforschung wurde von ihm durch die Unterstützung und Ausrüstung von Schillings in hervorragender Weise gefördert; Berger und Frobenius gingen, von ihm ausgestattet, auf ihre Forschungsreisen in den schwarzen Erdteil. Noch kurz vor dem Kriege rüstete er eine Expedition zur Beobachtung der Sonnenfinsternis nach Nordnorwegen aus, die als einzige deutsche Unternehmung greifbare Ergebnisse mitbringen konnte, trotzdem sie von den kriegerischen Ereignissen überrascht wurde.

Wenn wir am Grabe des zu früh Verstorbenen einen Wunsch haben können, so ist es der, daß dem Wirtschaftsleben und der Technik auch im neuen Reich niemals Männer fehlen möchten, die an zielbewußter unermüdlicher Arbeitsfähigkeit, an gütigem Herzen, weitschauendem Blick in die Zukunft und lauterem Charakter dem Dahingeschiedenen nicht nachstehen. Miethe.

Zu unseren Bildern.

Der Bromöldruck ist heute das meistgeübte Kopierverfahren für Aufnahmen, die mehr sein sollen als Gelegenheits- und Erinnerungsbilder. Als Ausdrucksmittel bedeutet er aber oft nicht viel mehr als die einfachen Verfahren. Vergleichen wir ehrlich eine direkte Kopie mit einem Bromöldruck, finden wir wohl, daß letzterer als Bildganzes vielleicht einheitlicher, einfacher in der Tonskala, daß aber auch manche Feinheit, notwendiges Detail verloren gegangen ist. Das liegt gewiß nicht am Verfahren, sondern an seiner mangelnden Beherrschung. Nicht der Bromöldruck an sich macht das Bild irgendwie wertvoller. – Die „Hafenstudie“ von Hinst, die „Bachlandschaft“ von Kaninck, „Spaziergang“ von Sch er haben ihre Werte, die nicht nur in der Bildbegrenzung, sondern auch in der Tonharmonie liegen. Man wünschte aber bei längerer Betrachtung, Wichtiges auch etwas deutlicher behandelt zu sehen, bei Kaninck etwa die Partie der dunklen Bäume und des Wassers, bei Hinst den kleinen Dampfer, während in dem „Spaziergang“ nicht vielmehr erreicht ist, als direktes Bromsilber zu geben imstande ist. Der Gummidruck von Starck geht insofern weiter, als der wichtigste Bildteil auch hervorgehoben wirkt. Als Vergleich können die Bilder von Schiewek und Plat dienen. Das erstere macht keinen so einheitlichen Eindruck wie die Blätter von Hinst und Kaninck, die Tiefen sind nicht locker, die rechte Bildhälfte ist etwas leer, aber der Tonreichtum und die Zeichnung des Vordergrundes sind sehr beachtenswert. Der Bromöldruck läßt solche Feinheiten leicht verschwinden. Bei Luplows „Moorlandschaft“ sind Zeichnung und Abstufung gut erhalten, ein Beweis, daß es nicht bloß am Verfahren liegt. Auf alle Fälle ist es lohnend, die Werte der Kontaktkopie zu erkennen und zu erhalten. M. M.

Für die Redaktion verantwortlich: Paul Hanneke in Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5; für den Anzeigenteil Hans Zaepernick in Halle a. S. Verlag der Photographischen Verlagsgesellschaft m. b. H. in Halle a. S. – Druck der Buchdruckerei des Waisenhauses, Halle a. S.



W. Oſtermeier, Regensburg — Winterſonne — Br.-Ö. 18×24



W. Oftermeier, Regensburg Feldwiefe am Chiemfee Br.-Ö. 18×24



W. Ostermeier, Regensburg — Am Bierkeller — Br.-Ö. 18×24



W. Ostermeier, Regensburg Am Frauen-Chiemsee Br.-Ö. 18×24



W. Oftermeier, Regensburg — Altwaffer an der Donau — Br.-Ö. 18×24

Beiträge zur Mikrophotographie.

Von Helmut Naumann.

Mit zwei Abbildungen.

Unter diefer Überfchrift habe ich kürzlich eine Frage der Mikrophotographie behandelt, die vielen unbekannt ift und deshalb einen großen Prozentfatz von Mißerfolgen gerade dort hervorruft, wo man an das Ergebnis höhere Anforderungen ftellt. Eine zweite folche Frage ift die nach Filter und Plattenforte. Ihre Beantwortung hängt von zwei anderen Größen ab, die deshalb zuerft befprochen werden müffen: das ift die Farbe des Präparats und die chromatifche Korrektion der Optik.

Wir wollen zunächft annehmen, daß das Präparat keine Eigenfarbe befitzt und feine Details feiner Punkt für Punkt verfchiedenen Transparenz verdankt, wie das bei wafferhellen Kriftallen, vielen kleinen Lebewefen ufw. ohne weiteres vorausgefetzt werden kann.

Wenn wir von Spezialkonftruktionen abfehen, find alle Mikrofkopobjektive für fubjektiven Gebrauch beftimmt und dementfprechend für die hellfte Farbe des Spektrums, das ift Grün, korrigiert. Für diefe Farbe find dann auch die fphärifchen Fehler auf ein Minimum reduziert. Das ift auch der Grund, warum hier im allgemeinen nur grünes Licht zu verwenden ift; die blauen und roten Beftandteile des weißen Lichts müffen durch ein Filter möglichft ausgefchieden werden.

Aber noch mehr. Beim fubjektiven Gebrauche ftellt man jeden Bildpunkt mit der Mikrometerfchraube ein; außerdem bringt man Einzelheiten, um fie beffer zu fehen, in die Mitte des Gefichtsfeldes, wo die Linfenfehler am geringften find. Diefe beiden Wege, viele Einzelheiten fo gut wie möglich wiederzugeben, fallen bei der Photographie fort. Weiter kommt dazu, daß man oft recht lange Kameraauszüge braucht; alles das gibt Veranlaffung zu ftörenden Unfchärfen, die man beim direkten Sehen gar nicht ahnt. Um fo mehr müffen alle Möglichkeiten benutzt werden, das Verlorene wieder einzuholen; das gefchieht zu einem guten Teile durch Verwendung möglichft einfarbigen Lichts. Man braucht alfo ein Filter, das einen recht engen Spektralbezirk durchläßt; es ift dann ziemlich gleichgültig, welches Gebiet innerhalb der Grünzone herausgegriffen wird.

Das Filter foll weiter möglichft lichtdurchläffig fein, denn zu lange Belichtungen ftellen die Aufnahme veränderlicher Objekte überhaupt in Frage. Daß das Filter im Gebrauch handlich und haltbar fein foll, ift felbftverftändlich. Nach dem Filter aber hat fich die



W. Ostermeier, Regensburg — Chiemsee — Br.-Ö. 18×24

Plattensorte zu richten; für den grünen Spektralbezirk kommt nur die orthochromatische Platte in Frage, die nebenbei auch lichthoffrei sein soll. Die Empfindlichkeit der handelsüblichen Orthoplatten erstreckt sich aber nicht über das ganze Blau und Grün gleichmäßig, sondern hat im Blaugrün eine charakteristische Lücke. Das muß bei der Auswahl des Filters beachtet werden, daß man damit nicht gerade dort »hineinfällt«.

Nun widersprechen sich aber die Anforderungen größter Lichtdurchlässigkeit bei engster spektraler Öffnnng, und es kommt auf die Nebenumstände an, in welcher Richtung man Zugeständnisse machen kann. Wer eine kräftige Lichtquelle hat und deshalb kurz belichten kann, nehme ruhig ein enges, dichtes Filter. Als solches hat sich das Zettnowsche gut bewährt, dessen Absorptionsspektrum in Abb. 1, Streifen 1 (S. 40) zu sehen ist. Es besteht aus einer Lösung von 160 g Kupfernitrat und 14 g Chromsäure in 250 ccm Wasser und ist in 1 cm dicker Schicht anzuwenden. Das Filter ist schon lange bekannt und heute noch das beste, hat aber den Nachteil, ein Flüssigkeitsfilter zu sein und beim Umfallen im Dunkeln gelegentlich Schaden anzurichten. Einen Ersatz dafür, der als Gelatinefilter herstellbar ist, hat v. Hübl[1]) angegeben.

[1]) Orthochrom. Photographie, S. 147 Fußnote.

Der durch das enge Filter erzielte Gewinn an Schärfe geht aber bei langen Belichtungen durch die geringste Erschütterung wieder verloren; außerdem zeigt die Praxis, daß man mit Filtern von der doppelten bis dreifachen Öffnung ebenso scharfe Aufnahmen liefern kann. Die Belichtungszeit schrumpft in günstigen Fällen auf ein Fünftel und noch weniger zusammen. Derartige Filter gibt es nun in großer Auswahl; die Spektren 2 bis 5 der Abb. 1 entstammen einigen der von v. Hübl angegebenen Grünfilter, die alle brauchbar sind; Nr. 3 kommt dem Zettnowschen am nächsten und hat etwa die sechsfache Durchlässigkeit.

Trotzdem ist die Transparenz aller Grünfilter bekanntlich recht mangelhaft. Es lag nun der Gedanke nahe, das Rot a b s o r b i e r e n d e Grünfilter durch das viel transparentere, Rot d u r c h l a s s e n d e Gelbfilter zu ersetzen, wenigstens für die Aufnahme. Bei der Einstellung, besonders mit der Lupe, stören die roten Bilder doch so sehr, daß man das Grünfilter nicht entbehren kann. Dabei wird die Abgrenzung des benutzten Spektralgebietes nach der roten Seite hin der Platte überlassen. Der Gewinn ist beträchtlich, denn die Belichtungszeit geht wiederum auf ein Drittel zurück. Streifen 6 der Abb. 1 zeigt das Spektrum des Gelbfilters 4 nach v. Hübl und fällt aus der Reihe gar nicht heraus. Bezeichnend ist aber der

W. Ostermeier, Regensburg
Die Wolke



Br. 18 × 24

weichere Abfall nach dem roten Ende zu, der der Platte überlassen worden ist, deren Empfindlichkeitsspektrum sich als Streifen 7 der Betrachtung darbietet. Bei Überlichtung ist aber die Gefahr nahe, daß auch die Orangestrahlen auf die Platte wirken und das benutzte Bereich unzuläßig erweitern; das bedeutet aber Verschlechterung der Schärfe. Das umgeht man, wenn man das Gelbfilter nur dort verwendet, wo man aus irgendwelchen Gründen nicht lange belichten kann; dann sind Überlichtungen so ziemlich ausgeschlossen. Ich habe übrigens versucht, diese Gefahr ganz zu beseitigen durch Verwendung von Pinaflavolplatten; deren Empfindlichkeit reicht nur bis zum spektralen Gelb und rückt auch bei Überlichtung kaum nach Rot weiter. Der erzielte Gewinn ist merklich, steht aber nicht im Verhältnis zur Unannehmlichkeit einer weiteren Plattensorte, die man sich zudem noch selbst sensibilisieren muß; ich habe es deshalb bei einigen Versuchen bewenden lassen und verwende nur die käuflichen Erythrosin-Orthoplatten.

Bei der Benutzung des Gelbfilters ist darauf zu achten, daß es wirklich ein einwandfreies Filter ist, das auf alle Fälle das gesamte Blau und möglichst auch noch etwas Blaugrün absorbieren muß. Abb. 2 zeigt unter einer Vergleichsaufnahme ohne Filter die Spektra der vier Hüblschen Gelbfilter, von denen nur das vierte für unsere Zwecke brauchbar ist. Das dritte geht zur Not noch und ist besser als gar keines; die ersten beiden kommen aber wegen der weiten Öffnungen hier nicht in Betracht.

Damit sind die Möglichkeiten bei ungefärbten Objekten besprochen; das Prinzip ist einfach, aber der Ausführungen sind viele. Zur Unübersichlichkeit steigern sich die Fälle bei gefärbten Präparaten.

Einfach liegen die Verhältnisse noch dann, wenn das Präparat einfarbig ist, z. B. ein grün gefärbtes zartes Zellengewebe in glasklarem Einbettungsmittel. Dann besagt eine Regel, daß das Filter komplementär dazu gefärbt sein soll. Der Grund dafür ist leicht einzusehen: Die Strahlen des Filters werden vom Präparat nicht durchgelassen, und das erscheint schwarz auf farbigem Grunde. Daß die Platte für die Filterfarbe empfindlich sein muß und man um panchromatische Platten nicht immer herumkommt, ist selbstverständlich. Daneben gilt aber noch die Bedingung, daß das verwendete Spektralgebiet recht eng sein soll und von der grünen Zone nicht zu weit abstehen soll.

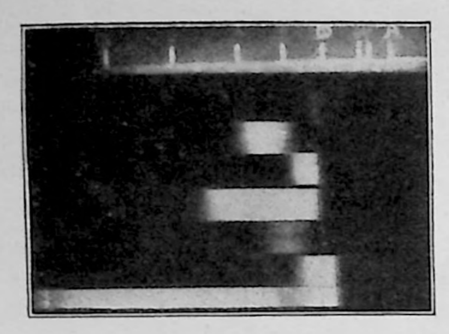


Abb. 1.

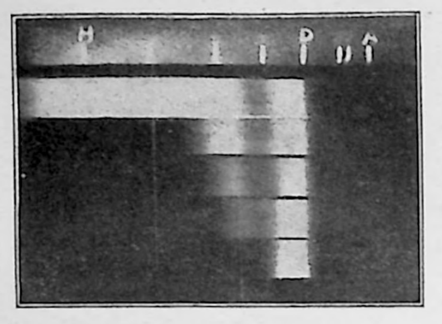


Abb. 2.

Im Falle unseres grünen Präparates wäre erst zu untersuchen, ob das Grün blaudurchlässig ist oder nicht, ob es sich also um Blaugrün oder Gelbgrün handelt. Ist ersteres der Fall, dann bleibt uns nur ein Rotfilter mit panchromatischer Platte übrig; im anderen Falle können wir auch ein Blaufilter und gewöhnliche Platte benutzen, das aber kein Ultraviolett durchlassen darf. Selbstverständlich ist stets mit dem verwendeten Filter einzustellen. Rote Präparate photographiert man in grünem Licht; bei merkbarer Blaudurchlässigkeit muß das Filter nach Gelbgrün neigen. Blauen Objekten kommt man meist nur mit Rotfilter und panchromatischer Platte bei, da erfahrungsgemäß zartes Blau auch viel Grün durchläßt.

Zeigt das Präparat doppelte Färbungen, dann muß man sich überlegen, welche Farbe hell und welche dunkel erscheinen soll; das Filter muß die Farbe der hell abzubildenden Stellen haben. Auch hier entferne man sich nicht zu weit von der grünen Zone und suche recht enge Filter aus; davon ist unter Umständen die Überlegung abhängig zu machen. Eine Probeaufnahme auf kleines Format wird dann oft recht nützlich sein, auch in Anbetracht der Belichtungszeit.

Nun kommt noch der schwierigste Fall, nämlich die Wiedergabe vielfarbiger Präparate in richtigen Tonwerten oder gar in natürlichen Farben. Das erfordert die Benutzung eines größeren Spektralbezirks und verursacht leichte Unschärfen, wenn man nicht Spezialoptik (Apochromate mit Kompensationsokularen) anwendet, wovon hier aber abgesehen sei. Genügt für farbentonrichtige Wiedergabe eine Orthoplatte, was nach den üblichen Regeln zu entscheiden ist, dann mache man die Aufnahme mit einem mittleren Filter, jedenfalls aber nicht mit dem für die Platte vorgeschriebenen tonrichtigen Filter, denn das würde wegen des Mangels der blauen Strahlen im künstlichen Licht die Tonwerte zu stark übertreiben. Bei panchromatischen Platten ist außerdem noch ein rotes oder grünes Filter einzufügen, je nachdem die Platte mehr für Grün oder Rot empfindlich ist und die Lichtquelle grünlicher oder rötlicher brennt. Wer nicht in der Lage ist, das Filter selbst ein für allemal zu ermitteln und herzustellen, mache eine Probeaufnahme nur mit dem Gelbfilter und füge dann nach Bedarf dünne Kupfersulfat- oder Fuchsinschichten ein. Man hüte sich aber vor zu dichten Filtern dieser Art, die wie Kontrastfilter wirken würden; zu dünne sind andererseits praktisch wirkungslos. Durch Abblendung läßt sich, wenn nötig, die Schärfe noch verbessern, wenn der Verlust an Lichtstärke nichts schadet.

Das gleiche gilt für Aufnahmen in natürlichen Farben auf Rasterfarbenplatten, nur ist hier die Filterfrage dadurch einfacher, daß für jede Lichtquelle passend abgestimmte Filter im Handel sind.

Man muß, wie man sieht, oft zu recht weitherzigen Kompromissen greifen, wenn man mit mittelmäßigem oder nicht ganz geeignetem Werkzeug tadellose Ergebnisse erzielen will, Kompromissen zwischen einer recht scharfen Aufnahme, guten Kontrasten und der Möglichkeit, veränderliche Objekte überhaupt genügend belichtet wiederzugeben. Man kann aber allen Anforderungen in weiten Grenzen genügen, wenn man diese Regeln beachtet und nicht vergißt, aus jeder Aufnahme und vor allem aus jedem Mißerfolg möglichst viel zu lernen; stets ist aber das systematische Opfer einiger Probenplatten besser und billiger als langes sinnloses Probieren.

Zur Geschichte der mehrschichtigen Druckverfahren.

Von Heinrich Kühn, Tirol.

Seit etwa 25 Jahren beanspruchen die mehrschichtigen Druckverfahren, die das photographische Bild aus kurz- und langbelichteten Teilschichten entstehen lassen und auf diese Weise die Vorbedingung für eine photographisch sonst unerreichbare Wahrheit in der Wiedergabe der Tonreihe schaffen, ein noch immer wachsendes Interesse; haben sie es doch ermöglicht, nicht nur ein paar ältere und etwas primitive Verfahren, die unter zu steiler Gradation, unter übermäßig harten Tonabstufungen litten, zu sehr gefügigen Ausdrucksmitteln umzugestalten, sondern überhaupt Aufgaben zu lösen gestattet, die wegen der im Naturvorwurf enthaltenen enormen Kontraste zwischen Licht und Schatten bis vor nicht langer Zeit noch als photographisch unmöglich galten.

Der Gedanke, ein Positiv aus zwei Komponenten aufzubauen, von denen der eine, nur die hellen Töne vortragende, einem unterbelichteten Negativ

entnommen wäre, während die andere Teilschicht allein die Schattendetails aus einer überbelichteten Matrize bringen sollte, dürfte, weil er doch zu nahe liegt, schon sehr alt sein. Denn es ist klar, daß man bei der Ausübung der Photographie bald erkannt haben muß, wie die Abstufungen der Lichter nur bei sehr kurzer, die der Schatten dagegen nur bei stark verlängerter Belichtung richtig kommen. Und der Wunsch, zwei Mutterformen, die unmittelbar nacheinander, natürlich ohne minimalste Änderung an der Kamera, mit verschiedenen Belichtungszeiten vor der Natur hergestellt wären, in der Weise vereint benutzen zu können, daß allein die hellen Töne dem einen, die Schatten und tiefen Mitteltöne allein aber dem anderen Negativ entnommen würden, hat, wie ich mich selbst erinnere, sicher schon sehr lange bestanden, er blieb aber eben Wunsch! Denn der Versuch zeigt sofort, daß die Sache in der Praxis unter Verwendung der üblichen einschichtigen Kopierprozesse nicht geht. Zwar kann man von einem überbelichteten und lang entwickelten Negativ unter Umständen – sofern nämlich (wie dies ja leicht zu erreichen ist) die Lichter und helleren Mitteltöne vollständig lichtundurchlässig gedeckt erscheinen, die Schattenpartien dagegen sehr deutliche Differenzierungen aufweisen – die letzteren allein sehr gut und mit reichen Abstufungen herausdrucken; aber das, natürlich unter genauestem Passen auf diese Teilkopie aufgelegte unterbelichtete Negativ läßt sofort an seinen Mitteltönen und den glasig ganz offen gebliebenen Schattenpartien soviel Licht durch, daß die ganze Kopie viel zu dunkel wird, bevor noch überhaupt die an die hohen Lichter grenzenden hellen Töne deutlich erschienen sind. Was also mit der ersten Teilkopie, dem Schattendruck, erreicht worden war, geht beim Versuch, die hellen Töne aufzukopieren, wieder verloren: die zuerst kräftig und klar modellierten Schattendetails sind zumeist längst in einem allgemeinen Dunkel untergegangen, ehe die hellen Töne richtig dastehen. Und wollte man das unterbelichtete Negativ so dünn halten, daß es die hellsten Töne sehr schnell kopieren ließe, so schnell, daß sie deutlich erschienen, bevor die Schatten zu stark überlagert würden, dann fehlen regelmäßig die Mitteltöne – kurz, ein derartiges Verfahren ist, wie man sich ja jederzeit durch Versuchsreihen überzeugen kann, für Papierbilder praktisch unbrauchbar.

Vollständig anders und unvergleichlich günstiger liegen die Verhältnisse, sobald man die beiden Teildrucke nicht auf einunddieselbe lichtempfindliche Schicht kopiert, sondern das Positiv aus zwei getrennten Bildschichten entstehen läßt, von denen die eine nur die hellen, die andere nur die tiefen Töne bringt, wobei sich die Mitteltöne aus beiden in erfahrungsgemäß sehr vollendeter Weise ergänzen und zusammenschließen. Der alte Fehler der Photographie, daß bei der sogenannten richtigen Belichtung, d. h. dem Kompromiß zwischen Unter- und Überbelichtung, die Mitteltöne zu breit, zu aufdringlich geschildert erscheinen, ist dann vollständig vermieden; jeder einzelne der beiden Teildrucke ist aber – das ist ein sehr wichtiges Charakteristikum der Methode! – für sich allein bildmäßig unbrauchbar. In der geschilderten Weise kann man z. B. ein Diapositiv aus zwei getrennten Bildschichten zusammensetzen, wie ich dies früher (Techn. d. Lichtbildnerei) beschrieben habe. Das Verfahren hat sich namentlich bei sehr kontrastreichen Naturvorwürfen (z. B. sonniger Landschaft mit tiefbeschattetem Vordergrund u. ä.) ausgezeichnet bewährt. (Nach dem unterbelichteten Negativ wird reichlich auf Chlorbromsilberplatte in Kontakt kopiert, aber nur kurz und dünn entwickelt; das überbelichtete Negativ kommt seitenverkehrt in den Rahmen und wird in fester Stellung und großer Entfernung von der Lichtquelle relativ sehr kurz kopiert, die Platte aber kräftig hervorgerufen. Nach dem Trocknen werden die Teilplatten mit ihren Schichtseiten vereinigt). Bedingung für den Erfolg ist, daß jenes Teildiapositiv, welches die hellen Töne wiedergeben soll, bei der Entwicklung dünn gehalten wird, damit der Überdeckungsfehler möglichst vollständig vermieden werden kann. Und damit ist angedeutet, worauf es bei der ganzen Sache überhaupt ankommt: dem Teilbild, das die hellen Töne zu schildern hat, muß eine feste Grenze hinsichtlich der Tiefe des Mitteltons gezogen sein. Nur dann, wenn beim Druck der hellen Töne die gleichzeitige progressive Schwärzung der tieferen Töne verhindert werden kann, ist das Verfahren praktisch möglich und erfolgsicher ausführbar.

Die Möglichkeit, ein Papierbild nach zwei verschieden lang belichteten, sonst identischen Negativen oder, was bei hart kopierenden Verfahren praktisch zumeist auf ungefähr das Gleiche hinausläuft, aus zwei nach demselben Negativ verschieden lang kopierten Teilschichten aufzubauen, brachte uns der Gummidruck. Hier wird das, was bei den gewöhnlichen Auskopier- und Entwicklungsverfahren auf Papier undurchführbar ist, praktisch dadurch ermöglicht, daß man mit Teilschichten fest vorbestimmter maximaler Schwärzung arbeitet; die Bedingung, daß der helle Druck hinsichtlich der Tiefe der Mitteltöne fest abgegrenzt werden kann, ist erfüllt.

Seit bald 25 Jahren hatte man gehört und gelesen, daß der mehrschichtige Gummidruck von Watzek, Henneberg und Kühn stamme. Von dieser Tatsache waren wir drei auch einigermaßen überzeugt; denn was man mit eigenen Augen unter den eigenen Händen hat werden sehen, kann man schließlich auch seiner Entstehungsgeschichte nach beurteilen. Herr Hofrat Eder in Wien ist aber anderer Meinung. In seinem »Jahrbuch für Photographie und Reproduktionsverfahren«, 1921, wendet er sich in herausfordernder Weise gegen die Auffassung, daß ich »als einer der drei Erfinder des Gummidrucks« zu bezeichnen sei, er erzählt von der Entstehung des

ursprünglich primitiven Verfahrens, kommt auf A. Rouillé-Ladevèze, Maskell und Demachy zu sprechen und versteigt sich dann zu der Behauptung: »die neuere Art des Gummidrucks als künstlerisches Ausdrucksmittel verdankt man Demachy.«

Zweifellos ist Robert Demachy ein außerordentlich geschickter, geschmackvoller und hochveranlagter Künstler, dem die Photographie sehr viel verdankt. Aber mit dem mehrschichtigen Gummidruck, dem Verfahren, das man seit 25 Jahren allein unter der neueren Art von Gummidruck verstehen kann, hat er nichts zu tun. Wenigstens habe ich keinen mehrschichtigen Gummidruck von Demachys Hand gesehen, und ganz sicher ist, daß die vielen Gummidrucke, die Demachy so bekannt gemacht haben, nur e i n s c h i c h t i g e Drucke waren. Wenn man überhaupt von einer besonderen Technik Demachys sprechen will, so bestand sie darin, daß er auf die damals (von Artigue her) beliebte, etwas unappetitliche Entwicklung mit Sägemehl verzichtete und seine etwas kürzer belichteten Kopien mit Zuhilfenahme des Pinsels entwickelte. Ich denke nicht daran, Demachys Verdienste irgendwie schmälern und seine wirklich wunderbaren Arbeiten nur eine Spur herabsetzen zu wollen. Aber ihre besonderen Effekte verdanken sie dem Pinsel: in der weichen Schicht ist mit eminentem Geschick und Geschmack gemalt.

Uns konnten wohl die Ergebnisse fesseln, die angewandte Technik aber nicht befriedigen. Denn ein Verfahren, das mit manuellen Eingriffen im voraus rechnet und direkt den Pinselstrich, wie ihn der Maler führt, in die Technik übernimmt, ist kein photographisches mehr. Wir drei waren uns aber auch ganz klar darüber, daß es der Mühe wert sei, in Versuchsreihen die Möglichkeiten des Verfahrens überhaupt festzustellen, und das Ergebnis dieser gemeinsamen Versuche war schließlich eben der mehrschichtige Gummidruck, der Eingriffe durch einen malenden Pinsel vollständig unnötig macht.

Die technische Ausbildung des Verfahrens hat dabei folgende Phasen durchgemacht. Zunächst war die Sägemehlentwicklung übernommen worden, die eine lange Kopierzeit und sehr beträchtliche Härtung der Schicht voraussetzte, aber doch eine verhältnismäßig noch lange Tonreihe gab, allerdings mit dem Nachteil trüber, schwerer Schattentöne. Diese gewaltsame Entwicklungsmethode, bei der das gesamte Bild mechanisch abgescheuert wurde, gab aber regelmäßig ein zerrissenes, oft direkt roh und hart dastehendes Bildkorn, das durchaus nicht in allen Fällen erwünscht war. Auch der entgegengesetzte Weg, den speziell Watzek versucht hatte, die Selbstentwicklung in ruhendem Wasser, vermochte nicht dauernd zu befriedigen, weil das Pigment entweder von den Lichtern nicht ganz wegging, wie dies namentlich in der ersten Versuchszeit ganz regelmäßig der Fall war, oder das Bild (bei größerer Gummimenge) hart und tonarm wurde. Ohne einen Entwicklungsbehelf ging es also auch nicht, und so wurde ein Mittelweg gesucht. Bei kurzem Kopieren blieben die Schatten immer schön durchsichtig, die weniger gehärteten Bildstellen ließen sich jetzt durch viel zartere Mittel, als es der Sägemehlbrei oder ein Pinsel darstellt, beeinflussen, das Korn blieb weich und fein, aber die Entwicklung eines Bildes, z. B. durch den aus großer Entfernung wirkenden Sprühregen feinster Wassertröpfchen, wie ihn Henneberg zuerst anwendete, war doch recht schwierig, und es verkürzte sich dabei die entwickelbare Tonskala. Ein direktes kräftiges Abbrausen der durch längeres Wässern gelockerten Schicht, wie es andere dann ganz regelmäßig als Entwicklungstechnik beibehalten haben, konnte uns nie recht befriedigen, weil der gerade besonders reizvolle flüssige Vortrag dabei schweren Schaden leidet. Wenn wir schließlich in der Weise vorgingen, daß auf die kurzgewässerte Kopie sehr vorsichtig und aus geringer Höhe Wasser aufgeschüttet wurde, so entwickelten sich entweder, wenn der Druck ziemlich reichlich kopiert war, nur die hellen Halbtöne, diese allerdings ganz besonders tonfein, oder es schwamm (im Falle kurzer Kopierzeit) das Gummipigmentgemisch beinahe vom ganzen Druck rettungslos herunter, und nur die Schattenpartien blieben stehen. Die Tonreihe war stets eine sehr kurze, denn es mußten große Gummimengen genommen werden, um bei der zarten Entwicklungsweise noch klare Lichter zu erhalten. Einen Kopiergrad zu treffen, bei dem helle und tiefere Töne gleichzeitig entwickelbar blieben, bereitete uns die denkbar größten Schwierigkeiten. Gewöhnlich hatte man einmal die hellen Töne schön auf dem Papier, das andere Mal die dunklen. Nachdem ich noch gefunden hatte, daß man auf einen getrockneten Druck einen zweiten Aufstrich machen und diesen anstandslos entwickeln könne, ergab sich ganz von selbst und als natürliche Folge unserer praktischen Erfahrungen der mehrschichtige Druck mit kurzen und langen Teilbelichtungen.

Wir haben uns darauf, daß wir aus den immer wieder gemachten Beobachtungen den folgerichtigen Schluß zogen, niemals viel eingebildet. Übrigens interessierten uns damals vordringlich die Möglichkeiten des Dreifarbengummidrucks, von dem wir sehr viel erhofften. Unsere feste Absicht, die gewonnenen Erfahrungen in Buchform zu veröffentlichen, ist unausgeführt geblieben; wie den Näherstehenden bekannt ist, hat eine von anderer Seite voreilig verfaßte Broschüre uns vollständig die Lust dazu benommen, und es ist in der Hauptsache bei den kurzen Aufzeichnungen in den »Wiener Photographischen Blättern« geblieben, wo Henneberg an einer noch zu erwähnenden Stelle die Technik des mehrschichtigen Drucks gerade noch mit ein paar Zeilen charakterisiert. Auf die Priorität der »Entdeckung« des mehrschichtigen Drucks, der sich so natürlich aus den Versuchen heraus ergab, besonderen Wert zu legen, wäre allerdings keinem von uns ein-

gefallen, und nur der Umstand, daß diese Priorität jetzt, nach so langen Jahren, angezweifelt wurde, daß bei den Angriffen eine wichtige Bemerkung Hennebergs unberücksichtigt blieb und meine lieben Freunde sich heute nicht mehr verteidigen können, hat mich veranlaßt, diese letzten Zeilen über das Thema zu schreiben. Im übrigen bin ich der Meinung, daß die Zeit kommen wird, wo die ganz überragenden Verdienste gerade Hans Watzeks um die gesamte künstlerische Photographie noch anerkannt werden, wie das Andenken eines David Octavius Hill auch erst nach 50 Jahren lebendig wurde.

Die überaus reizvollen Ergebnisse, die Demachy zeigte, hatten uns gewiß zu intensivster Arbeit mit-angeregt, aber Demachy blieb beim einfachen, einschichtigen Druck stehen, und übrigens hatte zu gleicher Zeit, als Demachys Bilder in Wien waren, Buschbeck von sich selbständig aus ein ganz famoses, in den »Wiener Phot. Bl.« 1896, S. 135 reproduziertes Herrenporträt in einfachem Gummidruck hergestellt, und Watzek hätte überhaupt das Thema des Gummidrucks, auch wenn er von Demachy nie etwas gesehen und gehört hätte, unbedingt in Angriff genommen, denn schon früher hatte er mir von Vellusigs Versuchen gesprochen und dabei bemerkt, daß er sich mit dem hochinteressanten »Gummibichromatprozeß« in nächster Zeit beschäftigen wolle. Friedrich Vellusig erhielt die Anregung zu seinen Versuchen aber nicht etwa erst von Demachys Bildern, sondern schon viel früher durch einen Artikel, der im »Journal des Pariser Photo-Club« erschienen war. Und was das Wichtigste ist: Vellusig beschrieb bereits im Jahre 1894 den Gummidruck nach seinen eigenen Versuchen im Organ des Wiener Kameraklubs (»Wien. Phot. Bl.« 1894, S. 128).

Daß Friedr. Vellusig, nicht Demachy, den ersten Anstoß zu unseren Versuchen gab, beweist übrigens auch folgende Stelle eines Artikels von Professor F. Schiffner (»Wien. Phot. Bl.« 1898, S. 94): »Der Gummidruck feierte seine Wiederauferstehung erst 1894 in Frankreich .... und in unserem Vereine, wo Herr Fr. Vellusig den ersten Anstoß zu den Versuchen gab, durch welche die Herren H. Henneberg, H. Kühn und H. Watzek, das Gummikleeblatt des Klubs, den Prozeß zu jener Vollkommenheit ausgebildet haben, wie er gegenwärtig geübt wird und uns mit den schönen Resultaten erfreut, die in der Jubelausstellung vorgeführt wurden. Insbesondere können die genannten Herren das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, durch den mehrfarbigen und den monochromen Kombinationsgummidruck ein Verfahren eingeführt zu haben, das wie kein anderes zur künstlerischen Betätigung in der Photographie geeignet ist.«

Um es noch einmal festzustellen: Demachy bleiben beim Gummidruck hohe künstlerische Verdienste; technische nur insofern, als er die Sägemehlentwicklung und damit die lange Kopierzeit aufgab und weniger gehärtete, also nachgiebigere und flüssigere Schichten sehr geschickt bearbeitete. Das tat aber gleichzeitig und unabhängig von ihm Vellusig auch. Daß man Demachy deshalb »die neuere Art des Gummidrucks« verdanke, unter der doch allein der mehrschichtige Druck verstanden werden kann, ist also eine unrichtige Behauptung.

Vielleicht wird man es auch als eine recht eigentümliche und wenig objektive Art von Geschichtsschreibung bezeichnen dürfen, wenn Herr Hofrat Eder direkt anschließend die Tätigkeit des Kleeblatts mit den Worten abtut: »die neuere Art .... verdankt man Demachy. Dadurch wurden später verschiedene Mitglieder des Wiener Kameraklubs zu Versuchen angeregt, und zwar zunächst Henneberg, dann Heinrich Kühn, Watzek u. a.; sie vertieften die praktische Durchführung des Verfahrens, propagierten in der Folge seine Verwendung und erwarben sich dadurch Verdienste um den photographischen Gummidruck.« –

Und in seiner »Geschichte der Photographie« erledigt Herr Hofrat Eder den mehrschichtigen Druck mit dem Satz (S. 355): »dann wurde insbesondere im »Wiener Kameraklub« von Watzek, Philipp von Schoeller, Baron Albert von Rotschild u. a. der Gummidruck als Ausdrucksmittel künstlerischer Photographie propagiert, und zwar mit Anwendung von mehrfachen Kopierungen zur Erzeugung guter Mitteltöne und Schatten.« Schoeller würde es gewiß abgelehnt haben, wenn ihm die Rolle eines Bahnbrechers für den Gummidruck zugeschrieben worden wäre, und »zur Erzeugung guter Mitteltöne« hätten wir den Gummidruck ganz gewiß nicht gebraucht; im Gegenteil sollten eben die in der photographischen Darstellung vordringlich wirkenden Mitteltöne durch die Technik des mehrschichtigen Drucks unterdrückt werden!

An einer anderen Stelle seines »Jahrbuchs« 1921, S. 473, erklärt aber Herr Hofrat Eder noch das Folgende: »das Zusammenkopieren von kongruenten Negativen verschiedener Gradation hat als allgemein gültiges photographisches Prinzip Freiherr A. von Hübl im März 1898 in Anwendung für Gummidruck beschrieben, eine Sache, die viele andere sich zunutze machten. Man braucht nur zu lesen, wie allgemein gültig und universell anwendbar A. v. Hübl seine Angaben machte:

»»Wenn man ein lang und ein kurz exponiertes Negativ übereinander kopiert, so erzielt man ein Resultat, das die Kopie vom normalen Negativ bezüglich Wahrheit und Originaltreue oft wesentlich übertrifft. Bei einer solchen kombinierten Kopie sind die Lichter dem kurzen, die Schattendetails aber dem langen Negativ entlehnt; die beiden Bilder ergänzen sich in ihren extremen Eigentümlichkeiten und steigern gegenseitig ihre Brillanz. Dabei werden auch zufällige, im Negativ oder im Kopierprozeß liegende Mängel ausgeglichen, und die stets vorhandenen Fehler im Passen bedingen eine sympathisch weiche Formengliederung. Statt Negative mit verschiedener

Exposition zu verwenden, kann man auch zwei gleich lange belichtete, aber verschieden entwickelte Platten benutzen.««

Wie »allgemein gültig und universell anwendbar« die Methode des Übereinanderkopierens ist, habe ich oben gezeigt: sie ist für alle Auskopier- und Entwicklungsverfahren auf Papier, überhaupt alle einschichtigen Kopiermethoden und damit für sämtliche photographische Druckverfahren mit Ausnahme der mehrschichtigen (des Gummidrucks und der Umdruckprozesse) praktisch unbrauchbar, und die Behauptung, daß es sich hier um ein »allgemein gültiges photographisches Prinzip« handle, entbehrt jeglicher Grundlage.

Uns soll aber hier etwas anderes interessieren, nämlich die weitere Behauptung, daß viele sich das Zusammenkopieren zunutze machten, das vorher Baron Hübl »in Anwendung für Gummidruck« beschrieben habe. Geht man der Sache nach, so zeigt sich folgender Zusammenhang: bei der Jubiläumsausstellung des Wiener Kameraklubs im Frühjahr 1898 hatten Watzek, Henneberg und ich mehrschichtige Gummidrucke ausgestellt (»Wien. Phot. Bl.« 1898, S. 109, 110 und 112). Sowohl aus dem Katalog, wie auch aus dem Umstand, daß sich einige der damals ausgestellten Bilder noch heute in meinem Besitz befinden und natürlich als mehrschichtige Gummidrucke augenblicklich zu identifizieren sind, ergibt sich vollständig einwandfrei, daß im Februar 1898 (s. »Wien. Phot. Bl.« 1898, S. 67) mehrschichtige Gummidrucke im Kameraklub ausgestellt waren. Übrigens findet sich a. a. O. S. 53 zu dieser Ausstellung auch noch folgende Notiz: »Das größte Interesse wird — wie nicht anders zu erwarten war — den mehrfarbigen und den mehrfach monochromen Gummidrucken entgegengebracht« usw. Nachher, im März 1898, und zwar im Hinblick auf eben diese mehrschichtigen Drucke schrieb Baron Hübl das oben Zitierte und noch das Folgende dazu: »Die Vereinigung von zwei oder mehreren gleich gefärbten, im Charakter aber verschiedenen Bildern zu einem Gesamtbilde ist nicht neu und wird in der Drucktechnik seit langer Zeit ausgeübt.« (Hierzu habe ich später noch Bemerkungen zu machen. Anm. d. Verf.) »Wie sehr sich aber dieser Vorgang auch für den photographischen Kopierprozeß eignet, zeigen die prächtigen Bilder der gegenwärtig vom Kameraklub veranstalteten Ausstellung. Eigentümlich aber ist es, daß die Entstehung solcher mehrfachen Gummidrucke einer nicht ganz richtigen Voraussetzung zu verdanken ist« usw.

Das Kleeblatt also zeichnete den Weg vor, den v. Hübl dann beschrieb, nicht umgekehrt, wie es Herr Hofrat Eder will. Er sagt nämlich im »Jahrb. f. Ph. u. R.«, 1921, S. 473: »Hübl zeichnete also genau den Weg vor, den Herr Kühn später einschlug.« Zu allem Überfluß hat Henneberg aber noch diesem Hüblschen Artikel unmittelbar eine Nachschrift folgen lassen, die keiner, der den Artikel liest, übersehen kann. Sie lautet: »Im Anschlusse an das Vorstehende seien mir einige Bemerkungen gestattet. Mehrfache Gummidrucke in der erwähnten Art, wenn auch nicht nach zwei verschieden exponierten Negativen, hat Heinrich Kühn bereits im März 1897 hergestellt und auch ich bediene mich schon seit längerer Zeit des mehrfachen Druckes, auch dann, wenn mir nur eine Negativaufnahme zur Verfügung steht. (In der gegenwärtigen Jubiläumsausstellung des Kameraklubs, II. Abt., sind einige Bilder dieser Art zu sehen.) Es läuft beim Gummidruck auch tatsächlich ziemlich auf dasselbe hinaus, ob man von einem kurz- und einem langexponierten Negativ kopiert, oder ob man von demselben Negativ, das natürlich ein möglichst harmonisches und in den Schatten gut durchexponiertes sein muß, einen weichen Abdruck bei dünnem Farbaufstrich und langer Exposition (für die Lichter) und einen zweiten darüber mit stärkerem Gummizusatz für die Wiedergabe der Schattenpartien herstellt.«

Nun bliebe immerhin noch eine Möglichkeit, nämlich die, daß v. Hübl selbst, und zwar vor uns, mehrschichtige Gummidrucke hergestellt hätte oder hätte herstellen lassen. Und um auch diese Eventualität auszuschließen, habe ich mich brieflich an Dr. v. Hübl gewendet und erhielt von ihm folgende Auskunft: »Mit Gummidruck habe ich mich nie beschäftigt und auch im militärgeographischen Institut wurde das Verfahren für Halbton nie ausgeübt.«

Somit dürfte die Frage, wer zuerst ein photographisches Bild aus kurzen und langen Teildrucken aufgebaut hat, tatsächlich für alle Zeit endgültig geklärt sein.

* * *

In konsequenter Verfolgung der beim Gummidruck gewonnenen Erfahrungen hatte ich die Grundsätze des mehrschichtigen Druckes später auf die Fettfarbenverfahren angewandt und in analoger Weise mehrschichtige Ölumdrucke, auch übrigens Lichtdrucke auf der Schnellpresse, hergestellt, indem ich von der mir bei früheren Versuchen aufgefallenen, praktisch sehr wichtigen Tatsache Gebrauch machte, daß überbelichtete Chromgelatineschichten die Firnisfarbe nur widerstrebend und in mäßigem Grade annehmen. Würde nämlich eine überkopierte Chromleimschicht das Ölpigment schnell und begierig in großen Mengen an sich reißen und in ähnlich großen Quantitäten wieder an das aufgelegte Druckpapier abgeben, so müßte beim langen Druck ein schwaches und doch bis an die hohen Lichter gleichmäßig heranreichendes Einfärben bedeutenden Schwierigkeiten begegnen: Mittel- und Schattentöne würden, bis die hellsten Bildpartien richtig ausgetupft, bzw. genügend eingewalzt wären, mit Farbe schon zu sehr überladen erscheinen. Glücklicherweise ist es aber möglich, die für die Mitteltöne eben noch zulässige Grenze der Schwärzung, von der ich oben sprach, einzuhalten.

Auch die Anwendung dieser im Gummidruck durch den langen und kurzen Teildruck verwirklichten

Grundsätze auf die Fettfarbenverfahren erklärt Herr Hofrat Eder für nicht neu. Er schreibt im »Jahrb. f. Phot. u. Repr.«, 1921:

»Das Zusammenkopieren von kongruenten Negativen verschiedener Gradation hat als allgemein gültiges photographisches Prinzip Freiherr A. von Hübl im März 1898 in Anwendung für Gummidruck beschrieben, eine Sache, die viele andere sich zunutze machten. Für jeden Fachmann gilt seine Anwendung für analoge Chromatverfahren mit mangelhafter Halbtonwiedergabe, wie Öldruck, Öl- und Bromöldruck, als selbstverständlich.«

Der letzte Satz ist sehr interessant. Also für jeden Fachmann ist der mehrschichtige Öldruck (nicht Öl-Umdruck!) selbstverständlich? Man glaubt zunächst an zwei Druckfehler. Aber Herr Hofrat Eder schreibt sogar in einem Werk »Das Pigmentverfahren, der Gummi-, Öl- und Bromöldruck«, 1917, auf S. 272 über den m e h r s c h i c h t i g e n Ö l d r u c k: »Das erneute Präparieren einer Öldruckkopie erwies sich als sehr einfach.« »Das Auftragen« (einer zweiten Gelatineschicht. Anm. d. Verf.) »auf das Papier bzw. auf den ersten Öldruck bereitet keine Schwierigkeiten.« Und da quälen wir Nichtfachmänner uns mit dem viel umständlicheren Umdruck ab, müssen uns eigens seitenverkehrte Druckformen herstellen und schaffen uns womöglich noch sündteure Pressen an, während die Sache doch — wie man hier erfährt — so überaus einfach ist! Daß die trocknende Gelatineschicht den Öldruck stockartig zusammenrollt und ihn, wenn seine Ränder mit Heftnägeln fixiert wurden, dann derart deformiert, daß er niemals mehr passen kann; daß ferner die zweite dicke Gelatineschicht schon nach dem Guß eben dieselben Schwierigkeiten macht, daß endlich die Pigmentschicht, wenn sie nicht entfettet wurde, erst durch und durch erhärtet sein muß und überhaupt (s. Eder a. a. O. S. 270) »äußerst leicht verletzlich ist« — das Alles scheint auf einmal keine Rolle mehr zu spielen. — —

Herr Hofrat Eder fährt dann fort: »Herr Kühn ist aber mit seinen Prioritätsansprüchen im Unrecht, denn der Kombinationsdruck ist nicht nur im photographischen Gummidruck (also im Kopierverfahren), sondern auch im p h o t o m e c h a n i s c h e n P r e s s e n d r u c k längst bekannt, und zwar zunächst als D u p l e x a u t o t y p i e. . . . . Nun erzählt uns aber Herr Kühn, daß er ab 1915 ein deutsches Reichspatent »betreffend ein Verfahren des mehrfachen Lichtdruckes, Öl- und Bromöldruckes« (soll heißen: Umdrucks. Anm. d. Verf.) angemeldet habe. Er kam aber mit seiner »Erfindung« etliche Jahre zu spät. Durch obige Ausführungen sind die Patentansprüche des Herrn Kühn auf den von ihm »erfundenen« mehrfachen Lichtdruck für den Fachmann vorweggenommen« usw.

Um den Leser nicht zu sehr zu langweilen, will ich nur dazu sagen: in gewissen Pressendruckverfahren (Steindruck, Lichtdruck, Autotypie) benutzte man schon seit langen Zeiten mitunter einen Aufdruck als Korrektiv, aber man baute das Bild nicht von vornhinein aus zwei Teilen auf, von denen ein jeder für sich bildmäßig unbrauchbar ist; und ebensowenig nutzte man die Möglichkeit aus, den Überdeckungsfehler durch Überkopierung zu vermeiden. So wenigstens haben die z. T. ausgezeichnet informierten patentamtlichen Prüfungsstellen entschieden.

Ich habe österreichische Patentansprüche eingereicht, um Herrn Hofrat Eder, der doch wohl der Patentkommission nahesteht, Gelegenheit zum Einspruch zu geben. Die Patentfähigkeit wurde ausgesprochen. Ebenso wurden, obwohl dort Herr Hofrat Eder Einspruch erhoben hatte, die deutschen Reichspatente erteilt (womit natürlich die Tätigkeit der k ü n s t l e r i s c h, nicht gewerbsmäßig Arbeitenden nicht im mindesten Grade eingeschränkt werden soll). Die eingereichten Auslandspatente sind ebenfalls erteilt worden, und damit erscheint die Frage der Priorität von absolut unparteiischen Seiten entschieden.

Kleine Mitteilungen.

A u s b l e i c h e n v o n N e g a t i v e n m i t Q u e c k s i l b e r v e r s t ä r k u n g.

Es ist bekannt, daß die Haltbarkeit der mit dem üblichen Quecksilberverstärker behandelten Negative eine sehr fragliche ist. Man hat vielfach beobachtet, daß die Bilder nach einer Reihe von Jahren ausbleichen und damit ihre Kopierfähigkeit verlieren. H a d d o n empfahl zur Erzielung beständigerer Platten den folgenden Verstärkungsmodus. Das Negativ wird in einem Bade, bestehend aus:

gesättigter Lösung von Quecksilberchlorid	100 ccm
Salzsäure	1 „

gebleicht, hiernach $^1/_4$ Stunde gewässert, dann in eine Zitronensäurelösung 1 : 100 gelegt und wiederum gewässert. Das Baden in Zitronensäurelösung und die Wässerung werden noch fünfmal wiederholt. Erst hiernach folgt die Schwärzung des Bildes mit Natriumsulfit oder einem Entwickler. —

Um ausgeblichene Negative wieder kopierfähig zu gestalten, wird in American Photography die von W. E. D e b e n h a m stammende Methode wiedergegeben. Das Negativ wird so lange in reinem Wasser belassen, bis die Gelatineschicht vollkommen durchweich ist, und dann in eine Lösung von

Schlippeschem Salz	2 g
Wasser	100 ccm

eingebracht, worin das Negativ bis zur genügenden Dunkelung verbleibt. Zum Schluß Wässerung.

Verschrammte Filme.

Filmnegative, die durch unvorsichtige Behandlung Schrammen erhalten haben, die dann beim Kopieren sich störend markieren, können bekanntlich durch Lackieren aufgebessert werden. Der Firnis füllt die Risse aus und stellt so die allgemeine Ebenheit wieder her. Es ist nun bei Filmen von Wichtigkeit, den Gebrauch von solchen Lacken zu vermeiden, die Alkohol oder Amylazetat enthalten. Die gewöhnlichen Negativlacke oder irgendwelche Zelluloidlösung können daher bei den Filmen nicht verwendet werden. Dagegen sind die Lacke mit Benzol oder Terpentin am Platze, ebenso wässrige Lösungen von Schellack mit Ammoniak oder Borax. Man kann den Lack mit einem Pinsel auftragen, aber besser ist es, ganz dünne Lösungen anzusetzen und den Film darin gänzlich unterzutauchen. Wird ein Wasserlack benutzt, so kann mit dem Kopieren begonnen werden, sobald der Film trocken ist. Bei den anderen Lacken jedoch tut man gut, einige Tage zu warten, bis der Lack vollkommen erhärtet ist. (Nach British Journal Nr. 3261.)

Aufnahme von Fernsichten.

Für die Aufnahme von Fernsichten in Landschaften, sofern genauere Details darin erwünscht sind, ist der Gebrauch farbenempfindlicher Platten eine unbedingte Forderung, und zwar in Verbindung mit Gelbfilter. Man hört bisweilen in Anfängerkreisen, daß mit einer farbenempfindlichen Platte gegenüber der Aufnahme mit gewöhnlicher kein Unterschied erzielt worden sei. Das kann vorkommen, wenn das Motiv gar nicht dazu angetan war, die Sensibilisation der vorliegenden Emulsion zu offenbaren, oder wenn der Anteil an Blau-Violett so überwiegend war, daß erst die Einschaltung eines Gelbfilters die Eigenheit der farbenempfindlichen Platte klar kundgeben konnte. Die freie Landschaft und insbesondere die Fernsichten gehören jedenfalls zu den Gebieten, die uns die Vorteile der farbenempfindlichen Platte deutlich vor Augen führen. Die gewöhnliche Platte gibt in diesen Fällen nur Unvollkommenes heraus; für die weite, duftige Ferne versagt sie so gut wie ganz. Aber dabei muß hervorgehoben werden, daß auch die Wahl des Gelbfilters zu überlegen ist; es muß in seiner Absorption sowohl zur Emulsion wie zu den Farbenverhältnissen des Aufnahmegegenstandes einigermaßen abgewogen sein. Ein zu dunkles Filter bringt uns unnatürliche Härten und Kontraste in das Bild, die Perspektive ist umgestellt, weitab gelegene Höhenzüge in der Landschaft erscheinen in die Nähe gerückt. Bei Teleaufnahmen, wenn ausschließlich ferne Landschaftspartien herangezogen wurden, fällt dies weniger auf als bei ausgedehnteren Landschaftspanoramen, wo nahe Talebenen und ferne Gebirgszüge zugleich im Bilde enthalten sind. Wunderbare Musteraufnahmen größeren Formats aus dem Hochgebirge brachten die seiner Zeit von den Vereinigten Münchner Kunstanstalten herausgegebenen »Alpine Majestäten und ihr Gefolge«.

Zu unseren Bildern.

Das vorliegende Heft enthält wieder eine Auslese neuer Arbeiten von Ostermeier, Regensburg, über dessen Naturauffassung und Technik wir vor einem Jahre an gleicher Stelle sprachen. Auch über die heutigen Bilder, Stimmungslandschaften in motivlich gut begrenzten Ausschnitten, können wir uns nur lobend äußern. Sie sind, zumal die wirkungsvollen Blätter »Frauenchiemsee« und »Wintersonne«, sehr fein empfunden, und die duftige, atmosphärische Stimmung ist besonders glücklich wiedergegeben. Wir schätzen an Ostermeier, daß er sein Ziel nicht der Technik unterordnet, daß er die Bromöltechnik benutzt, weil er sieht, wie dies die beiden einfachen Bromsilbervergrößerungen beweisen, daß er mit ihr dem Natureindruck näher kommt. Die Originalaufnahmen sind durchweg mit einer kleinen Taschenkamera $4^1/_2 \times 6$ gemacht, die er als erfahrener Amateur immer zur Hand hat, mit der er imstande ist, auch die vorübergehendsten Stimmungsmomente festzuhalten. M. M.

Fragen und Antworten.

Frage betr. Quecksilberverstärker. — (P. E.)

Eine Quecksilberverstärkung verbürgt uns nicht immer eine gute Haltbarkeit des Bildes. Für chlorsilberhaltige Diapositivplatten ist die Silberverstärkung wohl zu empfehlen. Man setzt dazu die folgenden Lösungen an:

I.	Zitronensäure	10 g
	destill. Wasser	500 ccm
	Pyrogallol	7,5 g.
II.	Silbernitrat	10 g
	destill. Wasser	200 ccm.

Unmittelbar vor dem Gebrauch mischt man 25 ccm Lösung I mit 20 Tropfen Lösung II. Hat das Negativ in diesem Bade genügende Dichtigkeit erlangt, so wird es gewässert. Die Verstärkermischung hält sich nicht lange; sobald diese trübe wird, ist sie fortzugießen, und es ist bei Bedarf in neuer Mischung weiter zu verstärken.

Frage betr. Selbstfertigung von Filtern. — (A. M.)

Das eigene Gelatinieren mit Farbstoffzusatz, wie Dr. E. König angibt, hat den Vorteil, daß hier eine

bestimmte Menge Gelatine und Farbstoff auf eine gegebene Glasfläche kommt und damit ein fester Farbstoffgehalt gewährleistet ist. Bei dem Modus des einfachen Badens von geklärten Negativplatten in Farbstofflösungen haben wir diese präzise Gestaltung nicht, denn wenn auch das Farbbad von bestimmter Zusammensetzung ist, so besitzen doch die Gelatineschichten der Negative verschiedene Stärke und weiterhin kann auch die Aufsaugefähigkeit sehr variieren, so daß auch eine gewisse Badedauer noch keine Gleichmäßigkeit darstellt.

Anfrage betr. Doppelgänger-Aufnahmen. – (O. E.)

Derartige Scherzbilder sind längst bekannt und in verschiedentlichen Büchern beschrieben worden. Eine sehr ausführliche Anweisung über die Herstellung solcher Aufnahmen mit Illustrierung finden Sie u. a. in dem Buche »Felix Naumann, Im Reiche der Kamera« (Ed. Liesegangs Verlag, Leipzig).

Bitte um Angabe der Bereitung des bekannten Wachspräparats Cerat zum Einreiben von Bildern. – (W. E.)

In 100 g geschmolzenes weißes Wachs wird eine Mischung von 100 ccm rektifiziertem Terpentinöl und 4 g Dammarfirnis eingerührt. Das Produkt soll nach dem Erkalten eine salbenartige Konsistenz zeigen. Fällt das Produkt zu hart aus, so ist weiteres Terpentin zuzugeben. Bei der Bereitung ist hinsichtlich Feuergefährlichkeit mit der nötigen Vorsicht zu verfahren!

Anfrage betr. Preßspan. – (W. N.)

Mit Preßspan bezeichnet man eine feste Glanzpappe, solche ist in Buchbinderei- und Schreibmaterialhandlungen käuflich.

Frage betr. Ansetzen von Metol-Hydrochinon-Entwickler. – (H. P.)

Wir haben in unserem Blatte schon wiederholt darauf aufmerksam gemacht, daß die Lösung der einzelnen Substanzen in bestimmter Reihenfolge zu geschehen hat, andernfalls leicht Ausscheidungen erfolgen, die nicht immer praktisch wieder ausgleichbar sind. Das Natriumsulfit ist erst nach vollkommener Lösung des Metols zuzufügen. Man tut ferner gut, um die Lösung zu beschleunigen und nicht allzu häufiges Umschütteln nötig zu haben (was auch stärkere atmosphärische Beeinflussung zufolge haben kann), das Wasser vorher anzuwärmen.

F. Matthies-Masuren zum 50.!

In der Reihe der Bahnbrecher, die durch Rat und Tat eine Glanzzeit der bildmäßigen Photographie, jenen einzigartigen Aufschwung zu Ende der neunziger Jahre, bei uns mitbeeinflußt, ja mitherbeigeführt haben, ist der Maler und Schriftsteller Fritz Matthies wohl der jüngste. Am 12. Februar 1873 auf einem masurischen Rittergut geboren, wandte er sich schon früh der Malerei zu und errang sich, in Karlsruhe als Kalkreuthschüler und bald darauf in München, hauptsächlich als Landschafter, aber auch als Porträtist durch seine bildmäßig fertigen und abgeschlossenen Leistungen hohe Achtung schon in Jahren, wo andere noch suchend herumtasten. In die Karlsruher Zeit (1893 und 94) fällt auch seine erste Betätigung in der Photographie, deren Ausdrucksmöglichkeiten, Aufgaben und Grenzen er mit freiem, ungetrübtem Blick wie kein zweiter überschaut hat. Matthies ist es gewesen, der auf die überragende Wichtigkeit des Studiums der Tonwerte hinwies, deren fundamentale Bedeutung als hauptsächlichstes Baumaterial des photographischen Bildes wir nun alle erkannt haben. Er hat ferner aufgeräumt mit all dem alten, verlogenen Ateliergerümpel, den Ballustraden, Grasteppichen und anderem Theaterkram, der einem falschen Prunk diente; durch Wort und Schrift hat er immer wieder aufs eindringlichste zur Ehrlichkeit und Einfachheit gemahnt, zu einer natürlichen, ungekünstelten Auffassung des Vorwurfs geraten und zu jener Darstellungsweise, die allein mit den Mitteln einer geschmackvollen Fleckenverteilung, ausgeglichenen Linienführung und klar beabsichtigten Tonkontrastierung rechnet. Heute noch kann jeder aus der »Bildmäßigen Photographie«, einem der Bücher, die immer von neuem Nutzen zu stiften berufen sind, und aus seinen vielverbreiteten Jahrbüchern (»Die photographische Kunst im Jahre 1902 u. f.«, sämtliche im Verlag Knapp erschienen) lernen, in denen ein überreiches, hochinstruktives und immer wieder anregendes Bildermaterial vereint ist. Und gern wird man wieder das Bändchen der Mutherschen »Kunst« zur Hand nehmen, in dem Matthies sich über die »Künstlerische Photographie« und ihre Entwicklung ausgesprochen hat.

Gut 25 Jahre schon ist Matthies-Masuren als Redakteur photographischer Zeitschriften tätig. Hatte er in München im Callweyschen Kunstwartverlag das »Photographische Zentralblatt« geleitet, so übersiedelte er bei der Übernahme dieses Fachblattes durch den Knappschen Verlag mit nach Halle a. S. Damit erhielt das Haus Knapp einen Mitarbeiter von eigener, unersetzlicher Art, einen Berater, dessen Ruf bald in alle Länder drang, in denen die künstlerische Photographie eine Heimstätte gefunden hat. Was Matthies' schriftstellerische Arbeiten so hoch über das Niveau der üblichen kunsttechnischen Aufsätze hinaushebt, ist nicht allein der Überblick über weite Gebiete der Kunst, nicht nur die eigene Vertrautheit mit den Mitteln der Malerei, der Radierung und der Lichtbildnerei: es ist die Treffsicherheit seines Urteils und die Sprache, die alle an ihm bewundern. Matthies-Masuren ist

ein Meister der deutschen Schrift. Klar und knapp in der Form findet er immer die ausdrucksfähigsten Worte, die auch bei Kritiken niemanden verletzen, aber vielen sehr genützt und gar manchem erst die Augen geöffnet haben. Er hat sich selbst einmal über das Wesen der Kritik geäußert, über ihren Nutzen und möglichen Schaden. Wahrhaftig, sie müßte ein sehr undankbares Geschäft bleiben, wenn nicht, wie es hier der Fall ist, eine unbeirrbare Unparteilichkeit und restlose Sachlichkeit die Achtung aller erzwingen würde. So sind denn Matthies' Besprechungen gerade von den Strebsamsten immer am dankbarsten aufgenommen worden, und nicht wenige haben bei ihrer weiteren Arbeit an sich selbst erfahren, wie gut der Rat gemeint war. Das sichere, unbeeinflußbare Urteil hat sich auch auf den vielen Ausstellungen, die er leitete, darunter jener glänzenden Darbietung bildmäßiger Photographie in der Münchener Sezession 1898, bewährt, und Rat und Mitarbeit ist in vielen künstlerischen Angelegenheiten, niemals vergebens, von ihm erbeten worden.

Gerade heute, wo wir aus Gründen nationaler Not vor einem tiefen Verfall der kaum etwas erstarkten Kunst in der Photographie bangen müssen, mögen die literarischen Arbeiten des Jubilars ein Wegweiser ins Neuland sein. Bleibt es doch die vordringliche und allerwichtigste Aufgabe des Ausübenden, sich über alle kunsttechnischen Fragen vollkommen klar zu werden, die Bedingungen kennen und verstehen und die Mittel anwenden zu lernen, die für das Zustandekommen eines »Bildes« maßgebend sind. Die Lichtbildnerei ist nun einmal eine Tätigkeit, die an die Befolgung bestimmter, aber sehr verschiedenartiger ästhetischer Forderungen gebunden ist, und da werden in Zukunft, wo die Bildqualität mehr noch als bisher entscheiden muß, gerade diejenigen am weitesten nach vorn kommen, die am tiefsten in die Probleme des Bildaufbaus einzudringen bemüht sind. Möge Matthies-Masuren, dem wir heute warmen Dank und Glückwunsch abstatten, weiterhin der vielbewährte geistige Führer einer Bewegung bleiben, deren Ernst und Bedeutung unverkennbar sind.

Fünftes Preisausschreiben der »Photographischen Rundschau«.

Bei dem am 25. Januar ausgetragenen Wettbewerb wurden folgenden Bewerbern Preise zugesprochen:

C. Conn, Hamburg 20, Schrammsweg 35: Lifa-Preis.

Fritz Edenhofer, München NW. 2, Zieblandstr. 39 I.

H. Grimmer, Hamburg 23, Winkelsweg 3: Erster Bergmann-Preis.

K. Haase, Ludwigshafen, Rottstraße 6: Zweiter Kranseder-Preis.

W. Heinß, Dresden-A., Arnstadtstr. 3: ein Ernemann-Preis.

Paul John, Berlin S., Dresdenerstr. 2: ein Kranseder-Preis.

H. Kammerer, München, Jakobplatz 3 IV: Wünsche-Preis.

Fr. Krasovic, Ljubljana, So. Florjana ulica 10 II, Jugoslavien: Heyde-Preis.

Dr. A. Luß, Mannheim, Schwetzingerstr. 92: Hauff-Preis.

R. Olbrei, Tallina (Reval), Eesti (Esthland), S. Tartu m. 6: Zweiter Trapp & Münch-Preis.

Edg. Rudolph, Königsberg i. Pr., Unterhaberberg 14: Erster Trapp & Münch-Preis.

H. Zander, Charlottenburg, Osnabrückerstr. 25: Brune & Höfinghoff-Preis.

Bedauerlicherweise entsprach die Beschickung des Wettbewerbs nicht immer den aufgestellten Bedingungen, so daß von den 25 ausgesetzten Preisen nur die vorstehenden verteilt werden konnten.

Den Firmen, die das Unternehmen durch ihre Spenden ermöglichten, sei auch an dieser Stelle gedankt.

Fielitz, Dresden. Schiel, Leipzig. Matthies-Masuren, Halle a. S.

Druckfehler-Berichtigung: In dem Artikel »Eine neue Presse für das Umdruckverfahren«, Seite 9, linke Spalte, lies: »saures schwefligsaures Natron« statt »saures schwefelsaures Natron«.

An unsere Leser!

Die Besetzung des Ruhrgebietes hat abermals eine erhebliche Entwertung der Mark und demgemäß eine gewaltige Steigerung aller Preise, auch der Druck- und Papierpreise zur Folge gehabt. Wir sind dadurch genötigt gewesen, den Bezugspreis der »Photographischen Rundschau und Mitteilungen« für Inland auf 750 Mk. für März zu erhöhen. Dieser Preis ist für eine Zeitschrift mit so vornehmer Ausstattung und so reichem Inhalte sehr niedrig, wie auch ein Vergleich mit den Preisen der Photomaterialien zeigt. Wir bitten unsere Leser, so weit sie nicht bei der Post abonniert haben, den Bezugspreis baldigst auf unser Postscheckkonto Leipzig 16784 zu überweisen. Beträge, die nicht 14 Tage nach Erscheinen dieses Heftes eingezahlt sind, werden unter Hinzurechnung der nicht unerheblichen Spesen durch Nachnahme erhoben.

Photographische Verlagsgesellschaft m. b. H., Halle a. S.

Für die Redaktion verantwortlich: Paul Hanneke in Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5; für den Anzeigenteil: Guido Karutz in Halle a. S. Verlag der Photographischen Verlagsgesellschaft m. b. H. in Halle a. S. — Druck der Buchdruckerei des Waisenhauses, Halle a. S.



E. Pabſt, Hamburg — Buchenwald — Br. 23×29



W. Paul, Hamburg | Bei der Ernte | Br.-Ö. 16 × 23



H. v. Seggern, Hamburg   Frühnebel   Br.-Ö. 27×22



C. W. Hinst, Wandsbek | Stiller Teich | Br.-Ö. 25×23



Walter Frank, Berlin Aus dem Ernemann-Wettbewerb G.

Innenaufnahmen.

Von Dr. Rudolf Ochs.

(Schluß von Seite 30.) Nachdruck verboten.

Daß man bei Innenaufnahmen, bei denen es sich um die Bewältigung stärkster Lichtgegensätze handelt, ausschließlich lichthoffreie Platten benutzen muß, versteht sich von selbst. Aber selbst, wenn man das beste lichthoffreie Material anwendet — die Fenster werden sich nie völlig schleierfrei abbilden lassen. Es schadet aber nichts, wenn sich da noch ein kleiner Lichthof bemerkbar macht, denn auch das Auge empfindet ja eine gewisse Überstrahlung. Der Eindruck ist also eigentlich natürlicher, als er bei völliger Lichthoffreiheit wäre. Wenn irgend möglich, bringe man keine Fenster ohne Vorhänge auf das Bild. Weiße Mullvorhänge, noch besser etwas gelblich gefärbte, mildern die Gegensätze stark, weil sie das Licht zerstreuen. Zwar muß man etwas länger belichten, aber das tut nichts, denn Tische und Schränke halten still, so lange man will, und die Verbindung von Innenaufnahmen mit Personenaufnahmen empfiehlt sich nur in Ausnahmefällen.

3. Oft kommt es vor, daß man an Stellen, die dem Fenster abgewandt sind, nicht genügend Licht hat. Man muß sich dann entweder auf bekannte Weise durch Aufhellen jener Stellen durch reflektierende Tücher oder dadurch helfen, daß man erst ohne Rücksicht auf diese Bildteile belichtet und dann noch eine kleine Menge Blitzlicht so abbrennt, daß gerade die bisher vernachlässigten Stellen noch etwas Licht bekommen. Man muß sich aber bei solchen Aufhellungen sehr hüten, zu viel zu tun, denn sonst erhält man Bilder, bei denen man sich nicht erklären kann, woher das Licht kommt, und die deshalb sehr unnatürlich wirken.

4. In Innenräumen sind viele senkrechte und wagerechte Linien. Deshalb muß der Apparat sehr genau wagerecht gestellt werden, weil sonst alle diese Linien zusammenstürzen oder auseinanderlaufen. Man muß also stets mit einer Wasserwage (Libelle) einstellen, wie sie an fast allen Apparaten zu finden ist.

5. Alles, was zur Vermehrung der Kontraste führen kann, ist natürlich zu vermeiden. Dazu gehört z. B. auch direkt einstrahlendes Sonnenlicht, mit dem man nur in Ausnahmefällen brauchbares erreichen wird. Im allgemeinen kann man sagen, daß das Licht um so besser ist, je zerstreuter es ist.



Ferd. Kretschmer, Wien — Waldkapelle — K. 12×17
Aus dem Ernemann-Wettbewerb

Weiße Haufenwolken oder verschleierte Sonne ist deshalb bei weitem vorzuziehen. Die Unterdrückung der Gegensätze zwischen Hell und Dunkel beschränkt sich aber natürlich nicht nur auf die Aufnahme selbst, sondern muß ebensosehr bei der Herstellung des Negativs und Positivs berücksichtigt werden. Das bedeutet folgendes: die verhältnismäßig reichlich belichtete Platte muß zu einem möglichst weichen und harmonischen Negativ entwickelt werden. Man erreicht es durch Anwendung eines verhältnismäßig verdünnten und warmen, frischen und bromkalifreien Entwicklers. Entwickler, die zur Härte neigen (Hydrochinon), sind natürlich wenig geeignet. Einer sinngemäßen Behandlung muß natürlich auch das Positivverfahren unterliegen. Man wird also keine Papiere von kurzer Gradationsskala verwenden, d. h. keine solchen, deren Reichtum an Halbtönen nicht sehr groß ist. Im allgemeinen werden deshalb Gaslichtpapiere weniger am Platze sein, als Auskopierpapiere, und von diesen werden wieder die weich arbeitenden Albuminpapiere am zweckmäßigsten sein.

6. Nicht allzu selten wird man trotz aller besprochenen Maßnahmen doch noch zu einer leichten Abschwächung des Negativs seine Zuflucht nehmen müssen. Da es sich um Kontrastverminderung, nicht um Beseitigung einer zu großen Allgemeindichte handelt, kommt lediglich der Persulfatabschwächer in Frage. Wie er zu verwenden ist, und daß bei seinem Gebrauch einige Vorsicht zu beobachten ist, um das Negativ nicht zu verderben, darf als bekannt vorausgesetzt werden. Mitunter kommt man auch schon dadurch zum Ziel, daß man die Glasseite der Platte mit Mattlack übergießt und die dichtesten Stellen wieder durch sorgfältiges Ausschaben mit einem scharfen Radiermesser vom Lack befreit. Beim Kopieren muß man derartige Platten ab und zu drehen, damit sie von allen Seiten Licht erhalten, sonst bilden sich manchmal die Lackränder in unerwünschter Weise mit ab.

7. Um auch noch über die Ästhetik von Innenaufnahmen ein paar Worte zu sagen, sei erwähnt, daß man vor allem auf den Vordergrund achten muß, der bereits besprochenen übertriebenen Perspektive wegen. Je weiter man Abstand nehmen kann, desto besser. Bei zu kleiner Abbildung lieber ein Objektiv mit etwas längerer Brennweite nehmen, als zu nahe herangehen. Auf spiegelnde Flächen achten! (Bilder unter Glas, polierte Tischplatten und ähnliches). Nicht zu viel aufs Bild bringen wollen! Wenige Gegenstände mit richtigem Zwischenraum geben meist einen viel natürlicheren Eindruck, als wenn man vieles eng zusammenrückt. Außerdem überdecken sich in dem Fall die Gegenstände noch leichter, als sie es ohnehin schon tun. Auch darauf muß man sehr aufpassen. Bei Gemälden, die einen wesentlichen Be-

Kurt Frigel, Harburg
Aus dem Ernemann-Wettbewerb



Br. 17×23

standteil der Aufnahme bilden, ebenso bei Tapeten, Tischdecken und ähnlichem, die blaue und gelbe Farbtöne haben, farbempfindliche Platten und Gelbscheibe nicht vergessen!

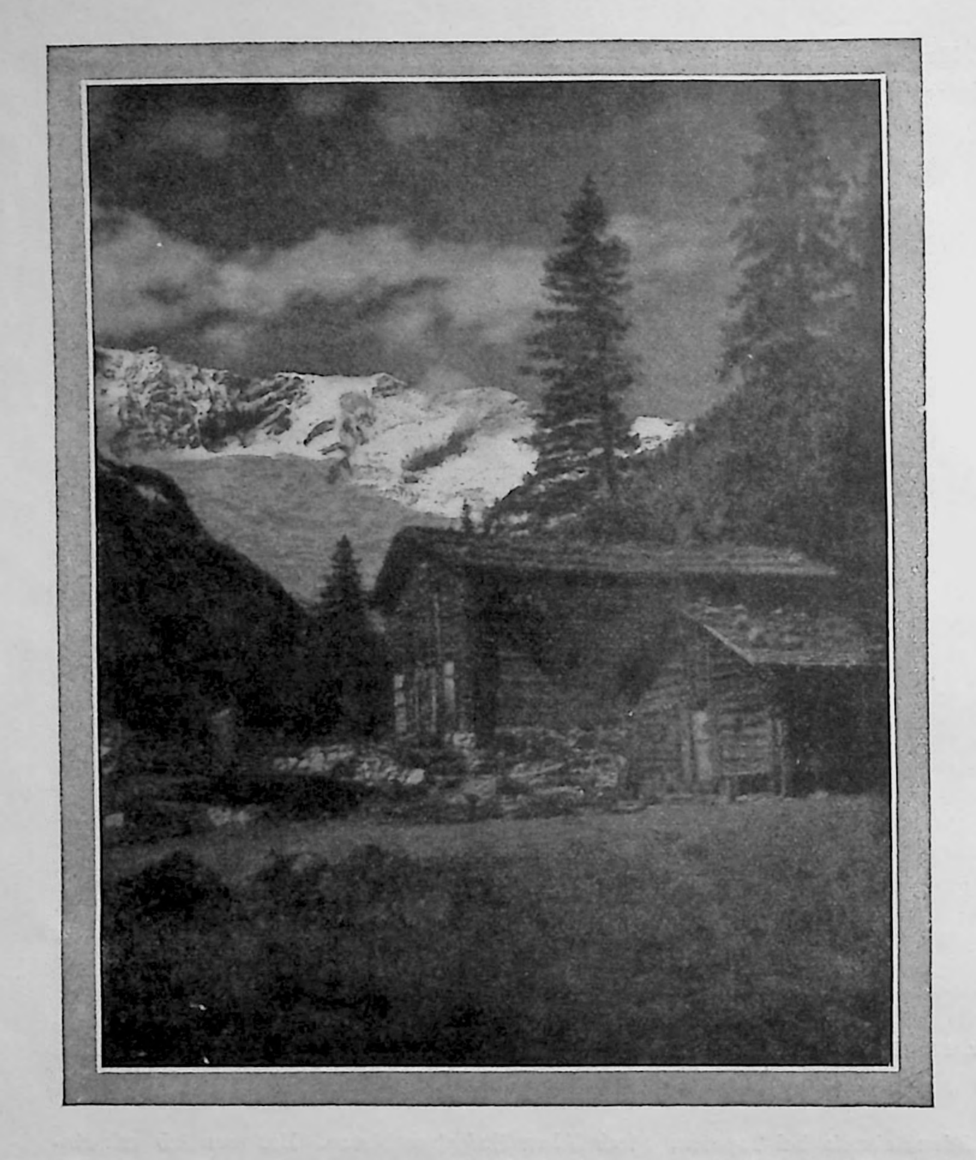
Man sieht aus diesen kurzen Angaben und Ratschlägen bereits, daß Innenaufnahmen eine Fülle von technischen Aufgaben bieten. Hat man sich erst einmal an sie herangewagt und gelernt, sie zu bewältigen, so ist man in der Kunst der Lichtbildnerei um einen beträchtlichen Schritt vorwärts gekommen und wird in den gewonnenen guten Aufnahmen selbst seinen besten Lohn finden.

Über die Herstellung von Dunkelkammerfiltern.

Von Dr. P. V. Neugebauer. Nachdruck verboten.

Im »Photograph« Nr. 92 von 1922 findet sich ein Referat über eine Untersuchung von G. Servaes und P. van Duyse in Bulletin de l'association belge de photographie, welche die Herstellung von Dunkelkammerfiltern zum Gegenstand hat. Es werden einige Vorschriften mitgeteilt, die sich nach Angabe der Verfasser bestens bewährt haben sollen, nach meiner Ansicht jedoch einer strengen Kritik nicht standhalten. In der inzwischen eingegangenen Zeitschrift »Photofreund« 1921 Dezember und 1922 Januar hatte ich das gleiche Thema ausführlich behandelt und will hier die Ergebnisse in etwas erweiterter Form mitteilen.

Die Herstellung eines guten Dunkelkammerfilters ist eine höchst einfache Sache, wenn man den von Lumière und Seyewetz gewiesenen Weg befolgt, eine ausfixierte Platte in einer Farblösung zu baden. Dieses Verfahren ist erheblich einfacher und sauberer, als das Aufgießen von Farbgelatine, und liefert bei Anwendung der nötigen Vorsichtsmaßregeln auch sehr



E. Püringer, Wien
Alpenhütte
Aus dem
Ernemann-Wettbewerb

K. 16×20

gute Resultate. Bei dem Aufgießen von Farbgelatine muß die Glasfläche peinlichst gereinigt sein, weil sonst bei der unvermeidlichen Erwärmung ein Loslösen der Gelatine zu befürchten ist.

Die Vorsichtsmaßregeln, auf die eben aufmerksam gemacht wurde, sind zweifacher Art. Erstens muß eine genügende Farbdichte erzielt werden. Weil aber hochprozentige Farbstofflösungen leicht auskristallisieren können, so bleibt nur der Ausweg, Lösungen von mäßiger Konzentration auf Platten mit möglichst dicker Schicht anzuwenden. Aus diesem Grund habe ich stets die Isorapid- oder Chromo-Isorapidplatte der Agfa verwendet; die Platten wurden vollständig trocken in die Farblösung gelegt und waren nach sechs Minuten vollkommen durchgefärbt.

Viel wichtiger ist die zweite Vorsichtsmaßnahme, die Farbstoffe derart auszuwählen, daß selbst bei dünner gegossenen Platten oder zufällig dünneren Stellen der Schicht ein Durchlassen schädlichen Lichtes nicht zu befürchten ist. Der Natur der Aufgabe nach kommen hier hauptsächlich die roten Farbstoffe in Betracht, die in der Regel eine Durchlässigkeitszone im Blau und Blaugrün besitzen. Sie müssen also stets mit einem Farbstoff kombiniert werden, der diese Lücke mit Sicherheit deckt. Bei der Auswahl der geeigneten Farben ist endlich noch das Prinzip der Sparsamkeit maßgebend, mit möglichst wenig Farben alles Gewünschte zu erreichen.

Ehe ich zur Kritik der Resultate von Servaes und van Duyse übergehe, teile ich erst meine Vorschriften mit. Vier Platten Ia, Ib, II, III werden mit folgenden Lösungen eingefärbt:

Ia	Tartrazin	3%
Ib	Naphtolorange	2 „
II	Säurerhodamin	3 „
III	Kristallviolett	1 „

Ia und Ib werden Schicht gegen Schicht zusammengelegt und zu I vereinigt.

Chlorbromsilberpapier:	I, Absorption bis 550 $\mu\mu$,
Bromsilberpapier Chlorbromsilberplatte Gewöhnliche Platte	I + II, Absorption bis 610 $\mu\mu$,
Orthochromatische Platte:	I + II + III, Absorption bis 650 $\mu\mu$.

Es ist zu beachten, daß die Platten einzeln mit je einem Farbstoff eingefärbt werden. Ein Mischen der Farblösungen ist nicht gestattet, weil Kristallviolett basisch ist; auch müßten für die Fälle, in denen eine Mischung möglich ist, die Prozentsätze erhöht werden, da das Mischen eine Verdünnung bedeutet. Die Zusammensetzung von I aus zwei Filtern verschiedener Farbe, Naphtolorange und Tartrazin, ist deshalb erforderlich, weil erstere Farbe bei geringer Farbdichte Durchlässigkeit in Blau und Violett zeigt.

Die Filter sind derart ausgewählt, daß bei Arbeiten im strahlenden Licht (keine indirekte Beleuchtung!) ein Schleiern nicht zu befürchten ist. Vor allem bleibe ich trotz mannigfacher Angriffe bei der durch einen einfachen Versuch sofort erweisbaren Auffassung, daß Bromsilberpapier und Diapositivplatte nicht bei dem Gelblicht I, sondern nur bei dem Rotlicht I + II wirklich gefahrlos, d. h. dicht an der Lampe im vollsten Licht entwickelt werden können. Letzteres Licht ist übrigens so hell, daß bei Verwendung einer 50 Kerzenlampe in 3 m Abstand kleine Druckschrift bequem lesbar ist.

Bei Anwendung eines Desensibilisators tritt an Stelle des Lichtes I + II das Licht I, an Stelle des Lichtes I + II + III das Licht I + II; ich halte es aber für zweckmäßiger, für alle Platten das Licht I + II zu verwenden. Es ist das kein Mißtrauensvotum gegen das Safraninverfahren; im Gegenteil glaube ich, daß alle Vorzüge dieses Verfahrens erst dann voll in Erscheinung treten, wenn man bei dem hellen Rotlicht mit einer an Gleichgültigkeit grenzenden Sorglosigkeit hantieren darf. Auch rotempfindliche Platten nach Art der Panchroma von Schleußner lassen sich mit Desensibilisator bei Licht I + II gefahrlos entwickeln, nicht aber hoch-rotempfindliche Platten, wie die panchromatische Platte der Agfa, die auch mit Pinakryptol-Vorbad bei Licht I + II + III noch leicht schleiert.

Servaes und van Duyse geben folgende Vorschriften:

A. Entwicklungspapier: Chlorbromsilberplatte:	Tartrazin 3% oder Aurantia 2% oder Metanilgelb 2%.
B. Gewöhnliche Platte:	Rapidfilterrot 2,5% und Rhodamin 2%.
C. Orthochromatische Platte:	Wie B, mit Hinzufügung eines mit Kristallviolett 0,5% eingefärbten Films.

Zu A ist zu sagen, daß Bromsilberpapiere sich bei diesem Licht nicht schleierfrei verarbeiten lassen, vor allem nicht mit dem gänzlich unzulänglichen Aurantiafilter; das gleiche gilt für Diapositivplatten. Den Farbstoff Metanilgelb konnte ich nicht erhalten; ich kenne ihn nur seinem Aussehen nach von einer Farbtafel her und vermute, daß er der Kolorierfarbe Goldgelb der Höchster Werke gleichkommt und daher noch lange nicht an das von mir verwendete Naphtolorange heranreicht. Damit gelten die vorher gemachten Ausstellungen auch für diese Farben.

Bei B und C fehlt der unerläßliche Schutz gegen blaue Strahlen. Rhodamin[1]) besitzt selbst bei hoher Farbdichte eine Durchlässigkeitszone um 460 $\mu\mu$, die bei geringeren Dichten sich stark erweitert:

4%	450 – 470 $\mu\mu$
3 „	430 – 475 „
2 „	400 – 482 „
1 „	400 – 500 „

Rapidfilterrot ist zum Abdecken dieser Lücke nicht sicher genug, da es bei 1% seinerseits eine Durchlässigkeit 460 – 500 $\mu\mu$ aufweist. Die Vorschrift B bzw. C versagt also sofort, wenn zufällig einmal eine dünner gegossene Platte eingefärbt wird, bzw. wenn nicht jedes Filter spektroskopisch untersucht wird. Es ist also nicht zuviel gesagt, wenn man das Urteil über die Vorschriften von Servaes und van Duyse dahin formuliert, daß sie nur unter ganz bestimmten Kautelen brauchbare Arbeitsanweisungen vorstellen und in der Hand des physikalischen Laien nur Gefahr stiften. Da in dem kurzen Referat im »Photograph« über die erforderlichen Sicherheitsbedingungen nicht das mindeste gesagt wird, so ist zu vermuten, daß die Verfasser sich der Mängel ihrer Untersuchungen nicht bewußt geworden sind. Die Angabe, daß sie ihre Vorschriften als praktisch sich bewährend befunden haben, ist kein Beweis für ihre Brauchbarkeit und vermag das eben gefällte Urteil in keiner Weise zu entkräften.

Die von mir aufgestellten Vorschriften sind das Ergebnis einer planmäßigen Untersuchung von über 70 Farbstoffen der Höchster Werke. Durch Hinzuziehung blauer und grüner Farben lassen sich Absorptionen bis zu 700 $\mu\mu$ erzielen. Ein derartiges Filter I + II + Himmelblau 3% reichte aus, die panchromatische Agfaplatte mit Pinakryptol vollkommen schleierfrei zu entwickeln. Das Licht dieses Filters ist im Vergleich zu den oben genannten enorm dunkel. Das besagt aber nichts Nachteiliges, denn bei Verwendung einer 50 Kerzenlampe entspricht seine Helligkeit der des Lichtes der käuflichen Rubinglasbirne!

Die Verwendung der »kalten« Farben Grün, Blau, Violett zur Erzielung dunkelroten Lichtes bringt insofern einen Nachteil mit sich, als diese Farben auch in den roten Spektralgebieten, in denen sie Durchlässigkeit zeigen, einen beträchtlichen Teil Licht ver-

1) Es ist hier Säurerhodamin gemeint, das für Einfärbungen zuverlässiger ist als die basischen Rhodamine.

schlucken. Man braucht, um das zu erkennen, nur eine Mischung von Säureviolett und Tartrazin mit einer zweiten Mischung Säurerhodamin mit Tartrazin zu vergleichen. Rein optisch betrachtet erscheint die erste viel zuverlässiger, da sie tiefrot aussieht; im Spektroskop jedoch zeigt sich, daß bei ihr nicht nur die Absorption im Rot viel schlechter ist, als bei der zweiten helleren Lösung, sondern auch eine Durchlässigkeitszone im Grün auftritt. Der violette Farbstoff hat also das durchgelassene Rot stark gedämpft. Immerhin wird man für tiefrotes (spektrales) Licht auf blaue und grüne Farben angewiesen bleiben. Dagegen läßt sich das Filter I + II + III durch zwei mit Pinatypie Purpur 4% eingefärbte und zusammengelegte Scheiben ersetzen, wodurch ein Gewinn an Helligkeit erzielt wird.

Die folgende Liste gibt eine Übersicht über eine Reihe für Dunkelkammerfilter verschiedenster Art geeigneter Farbstoffe. Sie sind sämtlich von den Höchster Werken zu beziehen; die mit * bezeichneten Farben sind Kolorierfarben für Diapositive. Die Buchstaben a bis d geben einen Hinweis, an welcher Stelle des Spektrums bei geringerer Farbdichte schädliches Licht auftritt; es bedeutet nämlich:

Bei Verwendung von Farblösungen 1% und weniger entsteht, abgesehen von der naturgemäß erfolgenden Verkürzung des Absorptionsbereiches,

a) keine Durchlässigkeit schädlichen Lichtes,
b) Durchlässigkeit in Violett, nach Blau hin wachsend,
c) Durchlässigkeit in Blau, nach beiden Seiten sich ausdehnend,
d) Durchlässigkeit in Blaugrün oder Grün, nach beiden Seiten hin wachsend.

		Absorptionsgrenze bei 4% $\mu\mu$	Absorptionsgrenze bei 2% $\mu\mu$	Außerdem bei 2% Durchlässigkeit bei
1. Pinatypie Purpur M	d	650	635	–
2. Amaranth D . . .	c	620	610	450
3. Säurerhodamin . .	c	615	610	400–490
4. Rose bengale . . .	b	–	600	–
5. Echtrot D	b	–	600	–
6. Blaurot*	b	605	590	–
7. Karmoisin D . . .	c	605	590	–
8. Rapidfilterrot II . .	d	–	585	–
9. Rot für Dunkelkammerlicht	a	595	560	–
10. Scharlach*	b	590	585	–
11. Komplementrot D .	a	570	560	–
12. Naphtolorange . .	b	–	550	–
13. Uranin	b	540	535	–
14. Goldgelb*	a	520	495	–
15. Tartrazin	a	515	510	–
16. Smaragdgrün* . .	–	–	700	480–540
17. Dunkelrot für Dunkelkammerlicht . .	–	680	670	500–570
18. Himmelblau . . .	–	680	680	430–550
19. Kristallviolett . . .	–	–	670	400–460
20. Methylviolett . . .	–	–	660	400–460

Die Wellenlängen sind mit einem kleinen Spektroskop mit Wellenlängenskala bestimmt und erheben keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit; zu einer durchgehenden Neubestimmung, die bei den im roten Teil des Spektrums recht unsicheren Messungen erforderlich wäre, habe ich noch keine Muße finden können. Auf jeden Fall sind die Zahlen soweit genau, daß sie zur relativen Bewertung der Farbstoffe vollauf genügen.

Die verwendeten Farben sind praktisch als hinlänglich lichtbeständig zu bezeichnen; nach 50 Stunden Sonnenlicht zeigten nur einzelne ein geringes Nachlassen. Die mit ihnen angefertigten Dunkelkammerfilter haben sich in nunmehr fast zweijähriger Dienstzeit durchaus bewährt und namentlich hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzung allen Anforderungen genügt.

Neue Erfahrungen über das Entfernen von Platten- und Filmschichten.

Von Prof. Dr. Fritz Limmer, Darmstadt

Meine Veröffentlichung des »Mattsalzverfahrens«, im vorigen Jahrgang Seite 160 hat viel Interesse gefunden. Neben zustimmenden Äußerungen sind mir auch Mitteilungen zugegangen, in denen Fehlergebnisse gemeldet wurden. Es wurde behauptet, das Abziehen der Schichten ginge ausgezeichnet, aber die Methode sei doch recht gefährlich, weil häufig aus unbekannten Gründen ein großer Teil der Glasplatten nach dem Entfernen der Schicht milchige Trübungen und auch Verätzungen zeige. Derartige Feststellungen waren mit meinen eigenen Erfahrungen durchaus nicht in Einklang zu bringen. Ich habe im Gegenteil die Beobachtung gemacht, daß Trübungen der Plattenoberfläche oder gar Ätzerscheinungen (Ätzflecken) bei dem Mattsalzverfahren viel seltener vorkamen, als bei jedem anderen bisher benutzten Verfahren. Gerade diese Tatsache hat mich zur Bekanntgabe der Methode veranlaßt. Ein Verfahren ist erst dann wertvoll, wenn es wirtschaftlich ist. Wirtschaftlich ist ein Verfahren aber erst, wenn es unbedingt sicher arbeitet und vorteilhafter ist als andere Verfahren, die das gleiche Ziel anstreben.

Ich habe in meiner ersten Veröffentlichung über das Entfernen von Plattenschichten die folgenden Bedingungen als zu erfüllen bezeichnet:

1. »Das Abziehen der Schichten muß rasch gehen.« Ich möchte dies nach meinen neuesten Erfahrungen nicht mehr als unbedingt notwendig benennen. Die Hauptsache ist nicht, daß die einzelne Schicht sich rasch abziehen läßt, sondern daß eine möglichst große

Anzahl von Platten innerhalb kurzer Zeit von den Schichten befreit werden kann, ohne eine Gefahr für die Plattenoberfläche.

2. »Die Plattenschichten müssen in einer zweckmäßigen Form erhalten werden.« Die Platten- bzw. Bildschichten werden auf Silber verarbeitet. Dabei ist es nicht gleichgültig, in welchem Zustande sie sich nach der Entfernung von ihrer Unterlage befinden. Nach dem von mir angegebenen Verfahren erhält man die Schichten als ganze Stücke, die rasch trocknen, und dann ohne weiteres auf Silber verschmolzen werden können. Nach dem noch zu besprechenden »Degommaverfahren« von Röhm und Haas in Darmstadt bekommt man einen Silberschlamm, der erst abgefangen und getrocknet werden muß.

3. »Die Glasplatten, bzw. Glasoberflächen müssen unverletzt bleiben.« Dies ist eine Forderung, die sich einfach daraus ergibt, daß die Glasplatten nicht etwa zum Einschmelzen verwendet werden, sondern daß sie als Glasplatten wieder benutzt werden. Man hat ja gelernt, Formate bis zu 9:12 herunter wieder zu gießen. Aber auch für die Verwendung als Deckgläser für Diapositive und als Schutzgläser für Bilder müssen die Glasoberflächen unverletzt sein. (Weniger einwandfreie Glasplatten werden bei den ungeheueren Glaspreisen von der Spielwarenindustrie usw. noch gerne gekauft. Ein wie großer Handelswert heutzutage den alten Platten beigemessen wird, das ersieht man aus den zahlreichen Kaufgesuchen.)

4. »Eine Nachbehandlung der Platten darf nicht erforderlich sein.« Bei den bisherigen Verfahren zum Entfernen von Schichten hat man häufig gegen Reste von Gelatine, die auf den Platten kleben bleiben, zu kämpfen. Diese müssen dann erst noch in einem zweiten Arbeitsgang entfernt werden, was Arbeitskraft und Materialkosten erfordert. Deshalb muß angestrebt werden, daß ein »Nachputzen« der Gläser wegfallen kann. Die Plattenschicht muß gleich im ersten Arbeitsgang restlos beseitigt werden. Zum mindesten aber dürfen durch eine etwaige Nacharbeit wesentliche Unkosten für Arbeitslohn und Arbeitsmittel nicht entstehen.

5. »Die benötigten Chemikalien müssen harmlos und unschädlich und (verhältnismäßig) billig sein.« Das Entfernen der Schichten wird häufig von Leuten ausgeführt, die von Chemie wenig Ahnung haben. Daher kommen für allgemeine Verwendung nur Chemikalien in Betracht, die bei einigermaßen vorsichtiger Verarbeitung kein Unheil anrichten können, die auch im Handel ohne weiteres zu haben sein müssen. Das benötigte Material muß billig sein, damit sich die Unkosten möglichst niedrig stellen und das Verfahren sich lohnt.

6. »Das Verfahren muß für die Entfernung von Plattenschichten in großem und kleinem Maßstabe brauchbar sein.« Ein Verfahren, das auf eine allgemeine Verwendbarkeit zum Entfernen von Plattenschichten Anspruch macht, muß auch für den Kleinbetrieb wirtschaftlich und praktisch sein. Bei der großen Anzahl Fach- und Liebhaberphotographen, die als Interessenten in Frage kommen, ist gerade die Verwendbarkeit zum Entfernen von verhältnismäßig kleinen Mengen von Plattenschichten wichtig.

7. »Auch der Ungeübte und wenig Geschickte muß das Verfahren erfolgreich ausüben können.« Gerade auf diese Forderung wird bei der Ausarbeitung von Vorschriften aller Art wenig Rücksicht genommen. Bei Innehaltung der Arbeitsanweisung müssen Fehlergebnisse so gut wie ausgeschlossen sein. Im übrigen kann man die Ansprüche an die persönliche Geschicklichkeit des Durchschnittsverbrauchers gar nicht niedrig genug stellen.

I. Das Mattsalzverfahren.

Arbeitsvorschrift.

Eine große Anzahl von Versuchen ergab, daß die obigen Bedingungen bisher am besten durch die Verwendung von Ammonium bifluoratum, im Handel unter dem Namen »Mattsalz«, erreicht werden. (Ich verwende das Ammonium bifluoratum der chemischen Fabrik E. Merck, Darmstadt). Man macht sich aus trockenem, unverdorbenem Mattsalz eine Lösung von 1 g Mattsalz auf 100 ccm abgekochtes, kühles Wasser. In diese Lösung bringt man das Negativ mit der Schichtseite nach oben. Sobald die Plattenschicht durchfeuchtet ist, fängt die Schicht an sich abzulösen. Man hebt die Schicht an einer Ecke auf und zieht, bzw. schiebt sie mit dem Daumen herunter. Die von der Schicht befreiten (tadellos sauberen) Glasplatten werden sofort nach dem Herausnehmen aus der Mattsalzlösung in warmem Wasser gut abgespült und sogleich trocken gerieben. Die abgezogenen Schichten legt man zum Trocknen auf ein Stück Pappe. Ein Ankleben der Schichthäutchen an der Unterlage kann man verhindern, wenn man die Schichten vor dem völligen Trockenwerden von der Unterlage abnimmt und mit dem bereits trocknen oberen Teil wieder auf die Unterlage legt.

Besondere Erläuterungen.

Herstellung der Lösung. Für die Herstellung der Lösung muß abgekochtes Wasser verwendet werden, weil gewöhnliches Brunnen- oder Leitungswasser häufig sehr kalkhaltig ist. Durch das Abkochen fällt das Kalzium als kohlensaures Kalzium aus. Benutzt man zum Ansetzen der Lösung kalkhaltiges Wasser, so fällt ein Teil des Ammoniumbifluorides (Mattsalz) als Kalziumfluorid aus. Dadurch kann die Wirksamkeit der Mattsalzlösung sehr geschwächt werden. Soweit destilliertes Wasser billig zur Verfügung steht, verwende man dieses. Sehr gut eignet sich auch Regenwasser zum Ansetzen der Mattsalzlösung.

Temperatur der Mattsalzlösung. Die zum Ablösen der Plattenschichten bestimmte Mattsalzlösung soll nicht über 20° C haben. In einer warmen Lösung quellen die Plattenschichten (soweit sie nicht sehr gegerbt sind)

stark auf, werden weich und lassen sich schlecht abziehen, bzw. zerreißen beim Abziehen.

Stärke der Mattsalzlösung. Ich warne davor, die Mattsalzlösung konzentrierter zu machen, als vorgeschrieben wurde. Nur in der angegebenen Verdünnung ist Sicherheit gegeben, daß die mattierenden, d. h. glasätzenden Eigenschaften des Mattsalzes nicht in Erscheinung treten. Voraussetzung ist aber auch hier, daß die Platten nicht länger, als zum Abziehen der Schichten unbedingt nötig, in der Lösung bleiben.

Einwirkungsdauer der Mattsalzlösung. Sehr große Beachtung ist der Einwirkungsdauer der Mattsalzlösung zu schenken. Hier liegt, wie ich nunmehr einwandfrei feststellen konnte, die Hauptfehlerquelle für Mißerfolge. Die Einwirkungsdauer ist abhängig von der Flüssigkeitsaufnahmefähigkeit der Gelatineschicht. Je leichter durchlässig die Schicht ist, je rascher die Mattsalzlösung durch die Schicht auf die Glasseite dringt, desto schneller trennt die Schicht sich von der Platte.

Man darf die Platten in der Mattsalzlösung nicht einfach sich selbst überlassen. Es muß häufig probiert werden, ob die Schicht sich noch nicht abziehen läßt. Die Platte darf nicht länger in der Mattsalzlösung bleiben, als unbedingt nötig ist. Es ist daher höchst gefährlich, größere Mengen von Platten auf einmal in die Mattsalzlösung zu bringen, wenn dadurch ein längeres Verweilen der Platten in der Mattsalzlösung als unbedingt nötig ist, bewirkt wird. In besonderen Glücksfällen gelingt es wohl auch dann, sämtliche Platten glasklar herauszubringen. Vielfach aber wird ein Teil der Plattenoberflächen »milchige Trübungen« aufweisen. Ich habe nunmehr auch die Erklärung gefunden, warum diese Trübungen manchmal selbst bei längerem Verbleiben der Platten in der Mattsalzlösung nicht auftreten. Es ist die Empfindlichkeit der einzelnen Glassorten gegen Mattsalz außerordentlich verschieden. Jedenfalls konnte ich feststellen, daß mit ganz wenigen Ausnahmefällen eine Trübung der Glasoberfläche niemals eintritt, wenn man die Platten sofort aus der Lösung nimmt, sobald die Schicht sich abziehen läßt. Selbstverständlich müssen die Platten gleich gut abgespült und trockengerieben werden. Die wenigen Fälle, in denen trotzdem eine geringe milchige Trübung der Plattenoberfläche eintritt, haben ihre Ursache wahrscheinlich gar nicht in einer Wirkung des Mattsalzes. Es sind die Fälle, in denen Glasarten vorliegen, die auch schon beim Abschmelzen der Plattenschichten in Heißdampf angegriffen werden.

Zusammenfassend möchte ich nochmals hervorheben: Das Auftreten der milchigen Trübungen, und gegebenen Falles auch Flecken, hat seine Ursache in der Verwendung zu konzentrierter Mattsalzlösungen oder in zu langem Belassen in der vorschriftsmäßigen Mattsalzlösung. Vorausgesetzt ist dabei allerdings, daß die Glasoberflächen nicht schon an sich Zersetzungen erlitten haben (Verwitterung usw.).

Durch einen seltsamen Zufall habe ich anscheinend meist »wenig mattsalzempfindliche« Glassorten in den Händen gehabt. Erst den mir eingesendeten Plattenproben verdanke ich die Möglichkeit, die Ursache gewisser gemeldeter Mißerfolge aufzuklären. Zunächst bekam ich auch von den eingesendeten Plattenproben nur einwandfreie, klare Gläser. Wohl einfach deswegen, weil ich auf Grund meiner Erfahrung und Übung die Einwirkungsdauer der Mattsalzlösung richtig wählte. Erst als ich die Lösung längere Zeit, als zum Abziehen der Plattenschichten unbedingt erforderlich (etwa 10 Minuten) einwirken ließ, bekam ich deutliche Glasoberflächentrübungen. Immerhin waren diese Trübungen noch lange nicht »so deutlich«, wie auf den mir zugesendeten Proben. Es ist dies ein Beweis dafür, daß die betreffenden Herren ihre Platten offenbar sehr lange in der Mattsalzlösung gelassen haben.

Beseitigung der Glasoberflächentrübungen. Schwache milchige Trübungen verschwinden sehr rasch, wenn man die Gläser mit etwas Polierrot einreibt und mit einem weichen, sauberen Lappen, am besten Lederlappen poliert. In der Glaspoliermaschine, wie Excellenz von Hübl sie zur Entfernung sogenannter Ätzbilder verwendet, gehen auch sehr starke Trübungen weg.

Mattsalzlösung in ihrem Verhalten gegen Schalen und Hände. Meinen bisherigen Erfahrungen nach greift die Mattsalzlösung in der von mir vorgeschriebenen Verdünnung irgendwelche für photographische Zwecke Verwendung findende Schalen nicht an. Auch Ätzungen an den Fingern konnten bisher nicht bemerkt werden. Selbstverständlich muß man vermeiden, allzu oft in die Lösung zu greifen. Die Finger müssen immer sorgfältig in warmem Wasser abgespült werden.

Das Ablösen der Schichten. Zum Ablösen der Schichten benutzt man am besten die üblichen flachen Schalen. Man wählt die Schalen doppelt — bei entsprechender Übung und Hilfe viermal — so groß wie das Format der Platten, deren Schicht entfernt werden soll. Es muß jemand vorhanden sein, der die von der Schicht befreiten und gespülten Gläser trocken reibt. Normalerweise geht das Ablösen der Schichten sehr rasch. Bei einiger Übung wird es möglich sein, wenn nicht sehr stark verhornte Schichten vorliegen, in der Stunde zu zweit 2 bis 300 Platten von den Schichten zu befreien und die Gläser für anderweitige Verwendung bereit zu machen.

Ausnützungsfähigkeit der Mattsalzlösung. Der Verbrauch an Mattsalz ist außerordentlich gering. In 200 ccm einer 1 proz. Lösung kann man die Schichten von mindestens 150 Negativen 9 : 12 ablösen. Ich habe schon bis zu 200 und mehr Schichten von 9 : 12 Platten mit 200 ccm Lösung abgezogen. Die Wirksamkeit der Lösung ist erst erschöpft, wenn die Flüssigkeit verbraucht ist. Man lasse aus Gründen sparsamen Arbeitens die Flüssigkeit, die den Platten anhaftet, wieder in die Schale zurücktropfen. Im allgemeinen nehme man eine frische Lösung, wenn man in 200 ccm etwa

150 Negative 9:12 oder die entsprechende Menge anderer Formate von ihren Schichten befreit hat.

Vorbehandlung lackierter Negative. Lackierte Negative müssen erst von dem größten Teil der Lackschicht befreit werden, bevor man sie in die Mattsalzlösung bringt. Man reibt die Hauptmenge der Lackschicht durch Übergehen mit einem Wattebausch, der mit vergälltem Spiritus getränkt ist, ab. Das Ablösen der Schichten bietet dann keine weiteren Schwierigkeiten.

Verwertung der Schichten. Die Schichten sind »silberhaltige Rückstände«. Man trocknet sie, sammelt eine größere Menge an, verascht und verschmilzt auf Silber. Will man das Silberschmelzen nicht selbst ausführen, so gibt man die Schichten an eine Scheideanstalt. (Eine Arbeitsvorschrift für das Gewinnen des Silbers aus den Schichten wird demnächst veröffentlicht.)

Schlußbemerkung. Das Mattsalzverfahren darf nicht nach »Referaten«, sondern nur nach der von mir gegebenen Vorschrift ausgeführt werden. Ungenaue und unvollständige Referate sind auch viel schuld an den gemeldeten Mißerfolgen.

Zum Abziehen von Filmschichten eignet sich das Mattsalzverfahren nicht. Hierfür ist das im folgenden zu beschreibende »Degommaverfahren« gut brauchbar.

II. Das Degommaverfahren.

Die chemische Fabrik von Röhm und Haas in Darmstadt hat im November 1921 unter der Bezeichnung »Degomma P-Verfahren« eine Methode zum Ablösen von Platten- und Filmschichten ausgearbeitet. Dieses Verfahren ist mir erst im August 1922 durch eine Mitteilung von Röhm und Haas bekannt geworden. Eine kleine Notiz über das Degommaverfahren hat bisher (nach Mitteilung von Röhm u. Haas) lediglich in einer kinematographischen Zeitschrift gestanden. Daher kommt es wohl, daß dieses, besonders für das Auflösen der Gelatineschichten von Films, recht brauchbare Verfahren bisher wenig Beachtung gefunden hat.

Ich habe mit dem Verfahren einige Versuche angestellt, über die ich im folgenden berichten will.

Es ist der chemischen Fabrik Röhm und Haas gelungen ein einfaches und verhältnismäßig billiges Mittel (das in der Technik schon manche Verwendung findet) auch für die Entgelatinierung der Platten und Filme zu verwerten.

Beim Mattsalzverfahren wird die Bindung zwischen Schicht und Platte gelöst, beim Degommaverfahren handelt es sich um eine Auflösung der Gelatine. Dieses Verfahren beruht auf »enzymatischer Grundlage« (wie Röhm u. Haas sich vorsichtig ausdrücken). Es findet kein Ablösen, sondern ein Auflösen, bzw. eine Verflüssigung der Gelatine statt.

Herstellung der Degommalösung. Auf ein Liter Wasser nimmt man 5 g Degomma. Das zum Ansetzen verwendete Wasser muß kühl, es darf allerhöchstens lauwarm sein. Keinesfalls darf die Temperatur des Wassers 40° C übersteigen. Es werden sonst die wirksamen Bestandteile der Degommalösung zerstört. Am besten hält man die Temperatur auf 30 bis 35° C. Das Degomma ist leicht löslich.

Auflösen der Gelatineschichten. In die Degommalösung bringt man die Platten und Filme, deren Schichten entfernt werden sollen. Man läßt sie so lange in der Lösung, bis sich die Reste der Schicht ohne mechanische Hilfsmittel leicht abspülen lassen. Es muß dafür gesorgt werden, daß die Lösung auch wirklich auf die Schicht einwirken kann. Die Platten und Filme dürfen nicht aneinander kleben. Man hält die Lösung auf 30 bis 35° C, ohne sich weiter um den Vorgang zu kümmern. Nach etwa 3 bis 4 Stunden, manchmal auch schon früher, ist unter der Einwirkung des Degomma die Gelatineschicht gelöst. Man spült die Platten, bzw. Filme mit Wasser gut ab und reibt trocken. Bei normaler Zimmertemperatur oder gar unter Zimmertemperatur benötigt der Prozeß bis zu 24 Stunden. Über 40° C verliert die Degommalösung die Fähigkeit die Gelatine zu lösen, bzw. zu verflüssigen. Eine längere, als unbedingt notwendige Einwirkungsdauer führt zu keinerlei schädlichen Folgen. Die Film- und Plattenoberflächen werden nicht irgendwie angegriffen.

Allgemeine Bemerkungen.

Das Degomma ist eine sehr harmlose, vollkommen ungiftige Substanz. Die Gefäße, in denen die Schichtauflösung vorgenommen wird, werden von der Degommalösung nicht angegriffen. Es ist ganz gleichgültig, ob sie aus Glas, Holz, Emaille oder Metall sind. Der verbleibende Rückstand besteht zum großen Teil aus Silber. Es befindet sich in dem Rückstand das ganze in den Schichten enthalten gewesene Silber. Man läßt den Rückstand absetzen, trocknet ihn und verschmilzt ihn auf Silber. Will man die Rückstände nicht selbst auf Silber verarbeiten, so übergebe man sie einer Scheideanstalt. Keinesfalls werfe man sie weg.

Ich habe bei meinen vorläufigen Versuchen mit Degomma etwa 3 Liter Degommalösung für 48 Platten 9:12 gebraucht. 3 Liter enthalten 15 g Degomma.

Die Kosten an chemischer Substanz sind bei dem Degommaverfahren höher, als beim Mattsalzverfahren. Vielleicht lassen sich Ersparnisse an Arbeitskraft erzielen. Man muß auch bedenken, daß das Mattsalzverfahren sich nicht für die Entfernung von Filmschichten eignet, und daß man hierfür bisher recht wenig zweckmäßige Verfahren hat. Für das Entfernen von Filmschichten wird das Degommaverfahren zweifellos in Zukunft eine Rolle spielen. Bei den diesbezüglich bisher üblichen Verfahren werden teils mechanische, teils ziemlich starke chemische Mittel verwendet. Eine ziemliche Entwertung, oder doch wenigstens Gefährdung, des Films mußte häufig mit in Kauf genommen werden. Das fällt bei Benutzung von Degomma weg.

Bei Verwendung von sehr kalkhaltigem Wasser kommt es mitunter vor, daß sich auf der Rückseite der Platten usw. ein feiner kristallinischer Niederschlag von kohlensauerem Kalk absetzt. Diesen Niederschlag, der nur selten vorkommt, muß man durch Eintauchen der Platten oder Filme in sehr verdünnte Salzsäure entfernen.

Schlußwort. Das Degommaverfahren entspricht den von mir aufgestellten Bedingungen in den Punkten 3 bis 7. Punkt 1 wird dadurch ausgeglichen, daß es möglich ist, ohne jede Gefahr eine große Anzahl von Platten bzw. Filmen gleichzeitig zu behandeln und dadurch den Zeitverlust, der durch die lange Einwirkungsdauer entsteht, wieder gut zu machen. Punkt 2 wird nicht erfüllt.

Im allgemeinen kann man sagen, daß das Mattsalzverfahren wohl für das Entfernen von Plattenschichten das geeignetere Verfahren ist, während für das Ablösen der Schichten von Filmen das Degommaverfahren für die einschlägige Industrie sicher von Bedeutung sein wird.

(Mitteilung aus dem wissenschaftlich-photographischen Institut der Technischen Hochschule Darmstadt.)

Kleine Mitteilungen.

25jähriges Jubiläum der Berliner Vereinigung zur Pflege der Liebhaber-Photographie.

Die durch ihre Leistungen auf künstlerischem Gebiete wohlbekannte Vereinigung veranstaltet zur Feier ihres 25jährigen Bestehens in der Zeit vom 30. März bis 3. April eine Ausstellung in ihren Vereinsräumen (Virchow-Saal des Berliner Handwerkervereins, Sophienstr. 18). Diese Jubiläumsausstellung wird u. a. auch über die gesamte Tätigkeit des Vereins bis zu seiner heutigen Entwicklung Zeugnis ablegen.

Aufnahmen mit Agfa-Farbenplatten.

Nachdem seit einiger Zeit die Schwierigkeiten der Materialbeschaffung in der Fabrikation der Agfa-Farbenplatten glücklich überwunden sind, treten diese nunmehr in neuer verbesserter Form vor die Verbraucher. Die früher leicht eintretende allgemeine Grünfärbung sowie das Entstehen einzelner grüner Flecke und Punkte konnten dadurch behoben werden, daß das Farbraster wasserunlöslich gestaltet wurde. Die Empfindlichkeit erfuhr eine weitere Steigerung, so daß nur mit einer 60 bis 80fachen Belichtungszeit gegenüber einer hochempfindlichen Schwarzweiß-Platte gerechnet werden braucht. Es wurde ferner die Brillanz des Bildes gehoben und ein besseres Leuchten der Farben erzielt. Für die Mikro-Technik dürfte die Agfa-Farbenplatte besonders wertvoll sein, um die Feinheiten der Struktur in den natürlichen Farben festzuhalten. Dieses tritt namentlich bei Mikroaufnahmen im polarisierten Licht hervor. Auch bei der Blitzlicht-Photographie hat sich die Platte bewährt, um so mehr, als ein sicheres Treffen der Belichtungszeit erzielt wird. Der Verbrauch an Blitzpulver ist nur gering; so werden beispielsweise für ein Porträt oder Stilleben in 2 m Entfernung bei Objektivöffnung F/4,5 nur etwa 2,5 g Agfa-Blitzlichtpulver benötigt. Die Benutzung eines Filters ist hierbei nicht unbedingt erforderlich, doch kann zur Ausschaltung der ultravioletten Strahlen das Agfa-Blitzlichtfilter Nr. 30 in Anwendung kommen. Die Lieferung der Farbenplatten erfolgt von jetzt ab prompt in allen Größen von 4,5/6 bis 30/40 cm.

Entwicklung von Gaslichtpapierbildern in bräunlichen und platinartigen Tönungen.

Zur Erzielung von Bildern in bräunlicher Färbung direkt bei der Entwicklung dient u. a. eine einfache Brenzkatechinlösung mit Pottaschezusatz:

Brenzkatechinlösung 1 : 50
Pottaschelösung 1 : 10 . . } gleiche Teile mischen.

Diese und ähnliche Mischungen finden wir in den Gebrauchsanweisungen verschiedener Gaslichtpapiere aufgenommen, und für gewisse Papiermarken ist dieser Entwickler in der Tat praktisch gut brauchbar, obschon zu bemängeln ist, daß solche Lösungen ohne Sulfitgehalt sich an der Luft nicht lange halten und daher nicht so ausgiebig, zu wiederholtem Gebrauch weniger geeignet sind.

In jüngerer Zeit ist von der Scheringschen Fabrik ein hochkonzentrierter Entwickler »Platinal« herausgekommen, der unmittelbar vor dem Gebrauch mit 25 Teilen einer Sodalösung 1 : 10 zu versetzen ist. Die Resultate damit zeigen eine schöne Tönung mit einem Stich ins bräunlich violette. Das Fixieren der Bilder geschieht in einer gewöhnlichen Lösung von Fixiernatron 1 : 10.

Goerz-Objektiv für geodätische Zwecke.

Schon seit einer Reihe von Jahren bringt die Optische Anstalt C. P. Goerz ein Objektiv, das Geodar, in den Handel, über das schon W. Zschokke in Eders Jahrbuch 1914 unter dem Namen »Goerz Dagor für Photogrammetrie« berichtet hat. Das Objektiv hatte damals ein verzeichnungsfreies Bildfeld bis zu einem Winkel von 70°. Der Firma ist es nun gelungen, das Objektiv so zu verbessern, daß die Verzeichnung bis zu einem Winkel von 90° absolut behoben ist. Die Verzeichnungsfehler kann man in der üblichen Weise darstellen; sie sind bei dem Geodar so gering, daß die Verzeichnungskurve fast vollständig mit der Abzissenachse zusammenfällt. Trotzdem sind die übrigen Bildfehler genau so klein geblieben wie früher. Das Objektiv wird sich so in noch stärkerem Maße als bisher in der Photogrammetrie einbürgern.

J. M. Eder.

Hofrat Prof. Dr. Eder tritt von der Direktion der Wiener Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt, die er begründet und erfolgreich zu größtem Ansehen im In- und Ausland emporgeführt hat, zurück. Eder gehört seit langen Jahren auch dem Professorenkollegium der Wiener Technischen Hochschule an; er behält seine Professur für Photochemie und wissenschaftliche Photographie bei und wird sich den damit zusammenhängenden Forschungsarbeiten weiterhin widmen. Die Hochschulkurse finden wie bisher in der Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt statt.

Zu unseren Bildern.

Der »Buchenwald« von Pabst, eine gute Aufnahme und eine einfache Bromsilbervergrößerung, regt zu neuen Vergleichen mit Bildern, die in den heute so verbreiteten Bromöl- und Umdruckverfahren ausgeführt sind, an. Dieses »Waldstück« dürfte unter Anerkennung des guten Negativs und Ausschnitts doch noch als »zwangsläufige« Photographie angesprochen werden, da nicht der Versuch der Abkürzung des Tonreichtums und Detailüberflusses gemacht wurde. Im allgemeinen wird nämlich nicht mehr mit dem Bromöldruck erreicht, wenn nicht wie in dem sonst sehr hübschen Erntebild von Paul mit Pinsel und Stift merklich nachgeholfen wird. Besonders auffallend ist in den meisten Bromöldrucken der Mangel an Modellation. Oft wirken sie fast silhuettenhaft oder Lichter und Schatten stehen unvermittelt und leer nebeneinander. Die Verwendung des immerhin mühevollen Bromöldrucks hat aber nur dann Sinn, wenn er nicht nur wegen seiner größeren Dauerhaftigkeit, sondern auch wegen der Steigerung der bildmäßigen Wirkung und des Ausdrucks ausgeübt wird.

Verliert ein Bild an Plastik, verliert es auch an Leben und Natürlichkeit. Nur wenige Bromöldrucke, die wir in der Rundschau zeigen konnten, hatten soviel Plastik wie die einfache Vergrößerung von Pabst. Zum Teil liegt das an der Beleuchtung – aber auch nur zum Teil, mehr liegt es an der richtigen Exposition, an der Platte, an der Entwicklung. Diesen Dingen muß in Zukunft mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden, wenn der Bromöldruck nicht auch nur zur Episode werden soll. »Frühnebel« von Seggern und »Stiller Teich« von Hinst überragen den Durchschnittswert der Bromöldrucke, ohne aber viel mehr zu geben als Bromsilberbilder, zumal die duftige Stimmung von Seggern dürfte durch Verwendung des langwierigen Bromöls kaum gesteigert sein. Die weiteren vier Bilder sind Ergebnisse des Ernemann-Wettbewerbs, über den an anderer Stelle gesprochen wird.

M. M.

Bücherschau.

Photographischer Notizkalender für das Jahr 1923. Begründet von Prof. Dr. A. Miethe und Prof. Dr. Stolze, neubearbeitet von Paul Hanneke und W. König. 28. Jahrg. Verlag Wilh. Knapp, Halle a. S. – Sowohl für den Amateur wie für das Fachatelier ist der Stolze-Kalender mit seinem reichen Inhalt an nützlichen Tabellen und Rezepten für alle praktisch wichtigen Negativ- und Positivverfahren sowie an Hinweisen für Einrichtung der Arbeitsräume ein beliebtes Nachschlagebüchlein geworden. Der Kalender berücksichtigt alle einschlägigen Neuerungen, auch hinsichtlich gewerberechtlicher Bestimmungen, und wird uns weiterhin ein recht willkommenes Taschenbuch sein.

Emil Schönewald, Leitfaden zur Vorbereitung auf die Gehilfen- und Meisterprüfung in der Photographie, unter Mitwirkung von Geh. Regierungsrat Dr. Hans Harting und Studienrat Dr. Albert Schönewald. Mit 2 Tafeln und 36 Figuren im Text. 3. verbesserte und wesentlich erweiterte Auflage. Verlag des »Photograph« (L. Fernbach), Bunzlau. – Dieses praktische Unterrichtsbuch, dessen Abschnitt über die Einführung in die photographische Optik besondere Anerkennung zu zollen ist, hat sich, wie die steten erneuten Auflagen bezeugen, bestens für die gedachten Gewerkschaftsprüfungen bewährt. In kurzer, gemeinverständlicher Form werden alle wichtigen Materien der Apparatur, die in der Atelierpraxis gebräuchlicheren Prozesse behandelt.

Dr. Heinrich Beck, Die Blitzlicht-Photographie. Mit 50 Abbildungen im Text und einer Bildbeilage in Farbendruck. 5. neu bearbeitete Auflage. Ed. Liesegangs Verlag M. Eger, Leipzig. – Die Blitzlichtaufnahmen haben für den Amateur durch die Schaffung zweckmäßiger Lampen und leicht zu handhabender Blitzpulverpräparate an Interesse immer mehr gewonnen, und das vorliegende Büchlein bietet einen vortrefflichen Wegweiser für die Unterrichtung in den verschiedenen Blitzlichtarten sowie in der praktischen Ausführung von Aufnahmen verschiedensten Genres. Auch das Arbeiten mit Farbrasterplatten wird berührt.

Deutscher Kamera-Almanach. Band 13. Verlag Union, Berlin. Der wie alljährlich um Weihnachten erscheinende neue Band reiht sich würdig an seine Vorgänger an. Die Kennzeichen sind: hervorragende Aufmachung und hervorragender Inhalt. Der Almanach wird sich in der vorliegenden Form zu seinen alten Freunden noch eine Menge neue dazu erwerben.

Jubiläumsausſtellung des Wiener Photoklubs.

Im Vortragsſaal des öſterreichiſchen Muſeums für Kunſt und Gewerbe veranſtaltete der Wiener Photoklub aus Anlaß ſeines 25jährigen Beſtandes eine außerordentlich reichhaltige und ſehenswerte Ausſtellung der Leiſtungen ſeiner Mitglieder und einiger ausländiſcher Gäſte. Nebſt vielem Neugeſchaffenen umfaßte ſie zahlreiche Arbeiten aus früherer Zeit, mit welchen zuſammen ein Überblick geſchaffen wurde über die im Geiſte des Fortſchrittes und der künſtleriſchen Beſtrebungen entfaltete Tätigkeit dieſer im In- und Auslande hochgeachteten Amateurvereinigung.

Viele Hunderte von Bildwerken, darunter mehrere in ungewöhnlich großen Formaten, imponierend im Geſamteindruck, feſſelten bei näherer Betrachtung durch die Mannigfaltigkeit und Eigenart der Motive, mehr aber noch durch ihre Schönheit in Auffaſſung und Vorſtellung. Die weitaus meiſten zeigten eine Vollkommenheit, die den höchſten Anforderungen in äſthetiſcher und techniſcher Hinſicht entſprachen und die Eignung der Photographie als künſtleriſches Ausdrucksmittel bewieſen.

Daß der Wiener Photoklub ſtets darauf bedacht war, allen Neuerungen und fortſchrittlichen Strömungen Rechnung zu tragen, erhellt am beſten aus dem Vergleiche der älteren mit den neueren Leiſtungen; während bei erſteren mehr auf Gegenſtändlichkeit und Beſtimmtheit der Formengebung Wert gelegt erſchien, konnte man bei den neueren Arbeiten mehr die Tonwirkung bevorzugt finden, die durch gemilderte Bildſchärfe, durch weicheren Verlauf von Hell und Dunkel und Unterdrückung alles Nebenſächlichen zum Ausdruck gelangte.

Wenn der hohe Ernſt in der Verfolgung der idealen Ziele und das bedeutende Niveau der Leiſtungsfähigkeit des Klubs bei allen dieſen Arbeiten in der Bildmäßigkeit und der liebevollen Sorgfalt der Ausführung ihren gemeinſamen Ausdruck fanden, ſo entbehrten die Leiſtungen der einzelnen Autoren doch nicht der perſönlichen Note, die durch Vorliebe für Vorwürfe beſtimmter Art, hauptſächlich aber durch Temperament und Geſchmacksrichtung ihr Gepräge erhielt. Von den mannigfachen Darbietungen der Ausſtellung waren die Motive landſchaftlichen und baulichen Charakters größtenteils aus heimatlicher Quelle geſchöpft. Aber auch das figurale Gebiet war mit zahlreichen bildmäßigen Leiſtungen vertreten. Hier fand man Volkstypen charakteriſtiſch feſtgehalten, Genreſtücke von unmittelbarer Friſche und intimem Reiz, aber auch Bildniſſe in freier natürlicher Auffaſſung und plaſtiſcher Geſtaltung. Die Bildnisphotographie, die in Amateurkreiſen ſeltener erfolgreich gepflegt wird, fand im Wiener Photoklub, namentlich durch die Anregungen ſeines hochverdienten Präſidenten, Baurat Johannes Krone, der als Techniker und Künſtler in allen Zweigen der Photographie hervorragend bewandert iſt, großes Intereſſe, und die vielen feinem Verſtändnis und auserleſenem Geſchmack be delten Arbeiten dieſer Art gaben Zeugnis für die er reiche Betätigung auch in dieſem Fache.

Von den Autoren herrſchten Paul Richter, Karl Pr und Max Schneid mit ihren großen Kombinationsgur drucken durch Kraft des Vortrages und dekorative kung vor. Sie ſind vollwertige Belege für die Schaf freude und den Kunſtſinn des Photoklubs in früh Zeit. Die vorteilhafte Verwendbarkeit dieſes Verfah äußerte ſich auch in zahlreichen neueren Arbeiten, ſo prächtigen und eindrucksvollen Bildern von Alex. N tſchek, Rud. Groß, Lud. Weſſely, Dr. Theod. H. Mayer Norbert Stolz, die überdies mit vorzüglichen Pigment- Bromöldrucken vertreten waren.

Einen beträchtlichen Teil der Ausſtellung umfa die hochintereſſanten und künſtleriſch wertvollen L bilder von Adolf Fritz und Franz Holluber. Nelbſt p tigen Landſchaften aller Art wieſen ſie zahlreiche M aus Alt-Wien und dem Wiener Leben auf, die verträ oder heiter anmutig wirkten.

Mit größeren vortrefflichen Bilderſerien waren Karl Suchy, Franz Pſerer, Ricco Weber, Betti Mau und Cäcilie Machlup vertreten. Sehr eindrucksvoll ſentierten ſich die Landſchaften von Leop. Verno Oberſt Müller, Benno Feller und Wilh. Lemberger.

Sehr vorteilhaft fielen die Aufnahmen von He Foges, Minka Salzer, Marie Vogl, Fedora Schraga Irma Gemes auf. Auch Moskowitz, Paula Kukutſch-St und Adolf Herz boten Sehenswertes. Beſonders merkenswert waren ferner die äußerſt dezent und d zart gehaltenen Aktſtudien von K. Prokop. Eine grö Kollektion photographiſcher Studien ſtellte die Fotogra Föreningen (Stockholm) bei, durch welche viele Mitgli dieſer Geſellſchaft mit kunſtſinnigen Leiſtungen vert waren. Mit ſchönen Arbeiten in Pigmentdruck hatte das korreſpondierende Mitglied Keighley eingefunde

Ein pikantes Extrem zu allen dieſen photograp reellen Werken bildeten die mit der Photographie n loſem Zuſammenhange ſtehenden expreſſioniſtiſch o tierten als »Photographik« in »Erwinodruck« ausgeſte Arbeiten von Erwin Quedenfeld, Düſſeldorf, korreſ dierendem Mitglied des Klubs, ſowie die Arbeiten farbigen Drucken ſeiner Schülerin Irma Gemes. Je falls verſtändlicher ſprachen die nach einem ſelbſt a arbeiteten Chromatverfahren von Baurat Krone a ſtellten »Lichtzeichnungen« an. — Durch die geſchlo Vorführung dieſer vielfach muſtergültigen Leiſtungen ſich der Wiener Photoklub ein großes Verdienſt erwo

Prof. Heinrich Keßler, Wi

Zur gefl. Kenntnisnahme, daß Artikel-Manuſkripte ſowie Vereinsberichte an die Redaktion Photographiſchen Rundſchau, Herrn Paul Hanneke, Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5, zu adreſſieren ſind. Bil ſendungen, ſofern ſie nicht Illuſtrationen zu Aufſätzen darſtellen, ſind an die Photographiſche Verlagsgeſellſchaft, Halle Mühlweg 19, zu richten. Den Artikel- und Bilderſendungen iſt Rückporto beizufügen. Redaktion und Ver

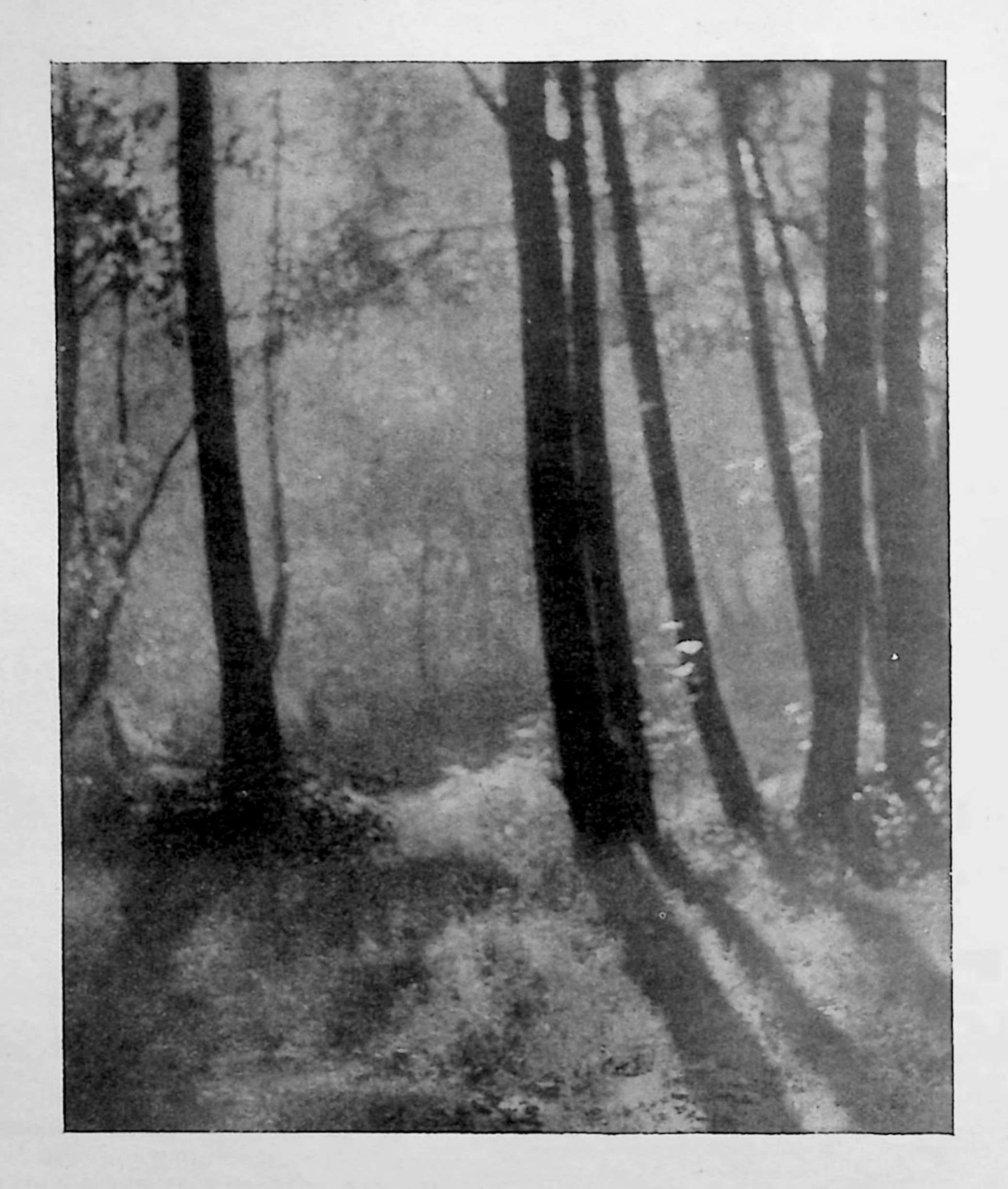
Für die Redaktion verantwortlich: Paul Hanneke in Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5; für den Anzeigenteil: Guido Karutz in Halle a. S. Verlag der Photographiſchen Verlagsgeſellſchaft m. b. H. in Halle a. S. — Druck der Buchdruckerei des Waiſenhauſes, Halle a. S.



Hans Kammerer,
München

Fünfter Wettbewerb der Phot. Rundschau

Br. 18 × 24



Max Grimm, Wandsbek Morgensonne Br.-Ö. 16×21

Fünfter Wettbewerb der Phot. Rundschau



Carl Conn, Hamburg — Mohn — Gasl. 16 × 18

Fünfter Wettbewerb der Phot. Rundschau



Dr. A. Luß, Mannheim Br.=Ö. 18×21

Fünfter Wettbewerb der Phot. Rundschau



W. Heinß, Dresden — Fünfter Wettbewerb der Phot. Rundschau — G. 18×28

Die Kobalttonung.

Von Dr. Phil. Strauß, Berlin.

Nachdruck verboten.

Im Anschluß an die bekannten Tonungen mit Metallsalzen (Eisen, Kupfer, Uran usw.) versuchte ich vor etwa zwei Jahren mit Kobaltsalzen zu tonen und zwar nicht in der bereits bekannten Weise, daß das Bild erst gebleicht und dann mit salzsaurem Kobaltchlorür gefärbt wird, sondern die Tonung selbst sollte in einem Bad vor sich gehen. Bei der indirekten Tonung entstehen bekanntlich grünliche Farben geringer Deckkraft, die ihre Herkunft einem Kobaltoferrocyanid verdanken, das seiner chemischen Zusammensetzung nach keine große Färbekraft entwickeln kann. Diese Verbindung war auch gar nicht das Ziel, das ich erreichen wollte, sondern ich hoffte, das intensiv gefärbte Kobaltoferricyanid erhalten zu können.

Die ersten Versuche, die ich nach einem Ansatz für Kupfertonung mit Kobaltsulfat, Ammoniumoxalat und Kaliumferricyanid ausführte, zeitigten violettbraune Farben von angenehmster Wirkung. Doch war das Tonbad nur von ganz geringer Haltbarkeit, und die Weißen wurden durch den Prozeß außerordentlich belegt. Versuche, beiden Übelständen abzuhelfen, hatten zunächst keinen Erfolg. Doch fand ich bei dieser Gelegenheit, daß sich die violettbraune, unter Umständen pflaumenblaue Farbe der Tonung durch kurzes Nachbehandeln mit verdünntem Ammoniak in eine rotbraune umwandeln ließ und daß Reduktionsmittel die Farbe bleichten. Es war naheliegend, die Drucke nun einer Oxydation zu unterwerfen, und ich versuchte dies mit salpetriger Säure aus Salzsäure und Natriumnitrit. Dieses Bad bewirkte denn auch, wie erwartet, eine wesentliche Verstärkung des getonten Bildes. Besonders die Tiefen gewannen noch an Kraft.

Das Problem, die Weißen klar zu halten, wurde erst befriedigend gelöst, als ich einige Monate später die Versuche mit Alkalizitrat statt Ammoniumoxalat fortsetzte und die Bedingungen der Tonung eingehender studierte.

Vor allem zeigte es sich, daß das Tonbad einen gewissen Überschuß an Zitronensäure nötig hat, um klar zu arbeiten. Die allgemeine Haltbarkeit wird durch geeignete Mischung des Bades erhöht und ist am größten bei Verwendung von Ammoniumzitrat.

Was die Farbe betrifft, welche die Drucke nach dem Tonbad zeigen, so ist sie bei Verwendung von Kalium- oder Natriumzitrat je nach Gegenwart von mehr oder weniger Zitronensäure violettbraun bis pflaumenblau, und zwar um so blauer, je mehr Säure zugegen ist. Verwendet man dagegen Ammoniumzitrat oder -oxalat, so wird der Blaustich durch die Anwesenheit des Ammoniumions unterdrückt, und es resultieren rotbraune Töne. Der Blaustich ist im übrigen nicht haltbar, er geht nach dem Trocknen in

Edg. Rudolph, Königsberg i. Pr.
Fünfter Wettbewerb der Phot. Rundschau

C. 11 × 15

verhältnismäßig kurzer Zeit stark zurück, und die Drucke zeigen dann ein sehr schönes Rotbraun.

Wie schon früher erwähnt, führt Ammoniak das Violettbraun sehr rasch in Rotbraun über, doch ist es schwierig, die Weißen dabei völlig klar zu halten; sie belegen dabei schwach rötlich, auch wenn der Druck ausreichend gewaschen und belagfrei war. Der Belag ist um so stärker, je weniger Zitronensäure das Tonbad enthielt. Klar arbeitet dagegen die unten angegebene alkalische Ammoniumzitratlösung.

Verdünnte Alkalilaugen verfärben das getonte Bild mehr nach Gelbbraun; doch ist die Färbung nicht wasserbeständig, sie erhält nach kurzem Wässern den Blaustich zurück.

Säuren begünstigen den Blaustich. Schwefelnatrium geeigneter Konzentration zersetzt unter Bildung von braunschwarzem Kobaltosulfid.

Langes, selbst stundenlanges Wässern der vollausgetonten Drucke (getont und oxydiert) ist ohne sichtbaren Einfluß. Die Tonung kann somit im Gegensatz zu den anderen Metalltonungen als »waschecht« gelten. Meiner Erfahrung nach ist sie auch als licht- und luftecht anzusehen. Ein Mittel, die Tonung wieder aus der Schicht zu entfernen, habe ich bisher nicht gefunden. Man kann die Farben durch Reduzieren bleichen, aber sie treten durch Oxydieren in alter Kraft wieder hervor. Die Möglichkeit, zu stark getonte Drucke wieder abzuschwächen, besteht also bis jetzt nicht, es ist jedoch möglich, das Tonbad von Anfang an auf das zu tonende Bild »abzustimmen«, so daß ein »Übertonen« vermieden werden kann.

Das Tonbad arbeitet nämlich um so kräftiger, je weniger Zitrat und je mehr Säure es enthält. Außerdem entwickle man die Drucke nicht auf fettschwarze Schatten, wie es sonst für Tonungen üblich ist, sondern halte die Lichter klar und die Tiefen eher grau, als schwarz. Man hat es ja in der Hand, selbst aus dünnen Abzügen noch kräftige, getonte Drucke zu erhalten. Wird die Schale während des Tonens bewegt, wie es anzuraten ist, so wird die Modulation ebenfalls lebhafter als bei unbewegter Schale. In letzterem Fall kann es vorkommen, daß die Bilder zunächst nur ausbleichen und sich erst nach langem Stehen des Bades violett anfärben.

Über den Chemismus der Tonung kann wohl kurz folgendes gesagt werden: Das im Tonbad enthaltene rote Blutlaugensalz ($K_3 Fe Cy_6$) gibt mit dem vorhandenen Kobaltoalkalizitrat einen wasserlöslichen Komplex von begrenzter Haltbarkeit. Wird nun das Ferricyanid in diesem Komplex oder überschüssiges, das im Tonbad noch enthalten ist, durch das Bildsilber in Ferrocyanid übergeführt, so geht letzteres mit dem Kobalt eine wasserunlösliche Verbindung ein, die sich in der Schicht festsetzt. Auch dieser Körper dürfte ein Komplex von Kobaltoferrocyanid und Zitrat sein, da er sich von reinem Kobaltoferrocyanid durch die Farbe wesentlich unterscheidet. Dieses Kobaltoferrocyanid kommt zum Teil nur als Zwischenprodukt in Frage, da es mit überschüssigem Ferricyanid wohl ein Kobaltoferroferricyanid bildet, das violett bis pflaumenblau gefärbt ist und welches das sichtbare Endprodukt der Tonung darstellt. Es ist in Kaliumzitrat mehr oder weniger schwach

Hans Zander, Charlottenburg
Fünfter Wettbewerb
der Phot. Rundſchau



G. 15×16

löslich; Zitronenſäure verringert jedoch die Löslichkeit.

Aus dieſen Überlegungen ergibt ſich, daß ſich bei der Kobalttonung ſtets mehr Kobalt abſcheidet, als dem Gehalt des Bildes an Silber entſpricht, und daß das Bild, wenn es ausgetont ſcheint, unter der violetten Oberfläche ſtets noch farbloſes Kobaltoferrocyanid enthält. Beide laſſen ſich durch Oxydation noch in Kobaltoferricyanide überführen. Welche chemiſche Zuſammenſetzung dieſe haben, vermag ich nicht anzugeben. Der ohne Zweifel vorhandene Reifungsprozeß, bei dem der Blauſtich verſchwindet, ſpricht dafür, daß es ſich zunächſt um labilere Körper handelt, als Kobaltoferricyanid ($Co_3(FeCy_6)_2$) einen darſtellt. Nach der Reifung mag ſolches vorliegen.

Neben den Kobalteiſencyanverbindungen wechſelnder Zuſammenſetzung enthält das Bild noch Silberferrocyanid. Dieſes kann nach Belieben zurückentwickelt oder ausfixiert oder in Schwefelſilber verwandelt werden, Operationen, die natürlich ohne Nachteil und in der Regel unterbleiben werden. In allen Fällen bleibt das Kobalt im Bild, es wird natürlich durch die in Frage kommenden Reduktionsmittel entfärbt, läßt ſich aber durch Oxydation wieder hervorrufen. Das wiederentwickelte Bild kann ein zweites Mal getont werden, wobei die vom erſten Mal ſchon vorhandene Menge Kobalt naturgemäß verdoppelt wird. Es bieten ſich hier Verſtärkungsmöglichkeiten, wie ſie andere Verfahren ſo leicht nicht zeigen.

Für die Tonung eignen ſich außer Gaslicht- und Bromſilberpapieren auch Ariſto- und Albuminpapiere. Celloidinpapiere verſagen. Auskopierpapiere chlort man zweckmäßig aus, fixiert dann in 5proz. neutraler Fixierſalzlöſung und wäſſert aus. Kopiert wird durchaus wie gewöhnlich. Zur Tonung dürfen allgemein nur gut gewaſchene Drucke verwendet werden; zwiſchen den einzelnen Bädern braucht nicht übertrieben lange gewaſchen zu werden.

Für das Tonbad ſtellt man ſich zweckmäßig folgende Vorratslöſungen her:

I.	Kobaltſulfat	10 ccm
	Waſſer	100 „
II.	rotes Blutlaugenſalz	20 „
	Waſſer	100 „
III.	Kaliumzitrat	10 „
	Waſſer	100 „
IV.	Ammoniumzitrat	20 „
	Waſſer	100 „
V.	Zitronenſäure	10 „
	Waſſer	100 „

A. 1. Violettarbeitendes Tonbad.

Waſſer	80 ccm
Löſung I	2 „
„ III	15 „



New-York. Fliegeraufnahme aus 3600 m Höhe, aufgenommen von der Fairchild Camera Corporation New-York. Objektiv: Zeiß-Tessar 1 : 4,5 F = 30 cm.

Lösung V . . . . 0,5 – 1 ccm
„ II . . . . 0, 8ccm = 16 Tropfen

Weniger haltbar ist folgende, ebenfalls brauchbare Mischung:

Wasser . . . . 90 ccm
Lösung I . . . . 1 ccm = 20 Tropfen
„ III . . . . $7\frac{1}{2}$ ccm
„ V . . . . 0,5 ccm = 10 Tropfen
„ II . . . . . 1 ccm = 20 „

In diesen Bädern sind die Drucke 10 bis 15 Min. unter Bewegen der Schale zu behandeln, bis sie violett eingefärbt sind. Das zuerst angegebene Bad arbeitet gleichmäßiger.

Nach dem Tonen werden die Drucke herausgenommen, kräftig auf beiden Seiten abgespült und etwa 5 Min. unter öfterem Wasserwechsel gewässert. Sollte die Färbung dabei zurückgehen, so bringt man sie nochmals 5 Min. ins Tonbad zurück. Drucke, die nicht nachbehandelt werden sollen, weil sie etwa zu kräftig dazu sind, werden eventuell noch ein drittes Mal getont, bis die Tonung gut gedeckt und im Waschwasser nicht mehr zurückgeht.

2. Rotarbeitendes Bad.

Wasser . . . . 75 ccm
Lösung I . . . . 2 „
Lösung IV . . . . 12 ccm
„ II . . . . 0,8 „

Zitronensäure ist überflüssig, da Ammoniumzitrat an sich sauer reagiert.

Ebenfalls brauchbar ist auch folgende Mischung:

Wasser . . . . 90 ccm
Lösung I . . . . 20 Tropfen
„ IV . . . . 6 ccm
„ II . . . . 20 Tropfen

Behandlung der Drucke, wie unter A angegeben. In den angegebenen Mengen können 2 bis 4 Blätter 13×18 ausgetont werden. Für 2 bis 3 Blätter 9×12 genügt $\frac{1}{3}$ der obigen Mengen.

B. Oxydationsbäder.

Man stellt sich eine 20proz. Lösung von Natriumnitrit in Wasser her, gibt davon zu 100 ccm Wasser etwa 20 Tropfen und setzt noch 10 Tropfen konz. Salzsäure zu.

Man behandelt die getonten und 5 bis 10 Min. gewaschenen Drucke mit diesem Bad etwa $\frac{1}{2}$ bis 1 Min. bis zur gewünschten Wirkung und wäscht etwa 5 Min. nach. Das Bad ist nicht haltbar. Für Diapositive und Negative auf Glas oder Zelluloid ist es nicht verwendbar, da die entstehenden Gase die Schicht von der Unterlage abheben und Bläschen erzeugen.

Ein zweites, wiederholt verwendbares und haltbares Bad ist folgendes:

Wasser	100 ccm
5proz. Chromsäurelösung	2 ccm
konz. Salzsäure	10 Tropfen

Das Bad färbt, besonders wenn es frisch ist, die Weißen gelb ein, doch verschwindet die Färbung beim Wässern sehr rasch. Es kann ohne Gefahr für Platten und Films verwendet werden.

C. Entfärbungsbäder.

Zur Entfernung des Blaustiches kann verdünnter Salmiakgeist (1 bis 2 ccm in 100 ccm Wasser) verwendet werden, doch belegen sich dadurch leicht die Weißen. Klar arbeitet eine 1proz. Ammoniumzitratlösung, die so lange mit Natronlauge versetzt wird, bis sie schwach nach Ammoniak riecht. Eine Kaliumzitratlösung mit etwas Salmiakgeist dürfte dieselben Dienste tun.

Ich wende das Bad in der Regel bei oxydierten Drucken an: die natürlich den Blaustich am stärksten zeigen, doch kann es auch nach dem Tonbad gebraucht werden. Ebenso können die entfärbten Drucke wieder mit Oxydationsbädern (event. Tonbad) behandelt werden, wobei die Farbe wieder etwas nach Blau geht. Soll mit Tonbad gearbeitet werden, so muß der Druck gut gewässert werden, da zurückbleibendes Ammoniak ein starkes Belegen der Weißen verursachen würde.

D. Schwefelbäder.

Zum Schwefeln der getonten Bilder bereitet man sich eine Vorratslösung aus 10 g reinem Schwefelnatrium und soviel Wasser, daß 25 ccm Flüssigkeit entstehen. 1 bis 2 g kristallisiertes Natriumsulfit erhöht die Haltbarkeit.

1. Man mischt, wenn nur das Schwefelsilber gebräunt werden soll, von dieser Lösung 15 bis 20 Tropfen mit 100 ccm Wasser, bringt die gut gewaschenen, getonten Drucke $^1/_2$ bis 1 Min. hinein und wäscht dann 10 bis 15 Min. gründlich aus. Die Kobalttonung wird mit einem Oxydationsbad wieder hervorgerufen. Sie erscheint nun als Braun mit geringem blauen Stich wieder, letzterer kann mit Bad C entfernt werden, wodurch die Sepiafarbe naturgemäß etwas heller wird. Eine ähnliche Schattierung erhält man auch, wenn schon vor dem Schwefeln mit Bad C behandelt wurde.

2. Ein noch dunkleres Sepia erhält man, wenn man von obiger Lösung 40 bis 50 Tropfen zu 100 ccm Wasser gibt und die Drucke längere Zeit (1 bis 2 Min.) darin beläßt. Man wäscht wieder gut ab und oxydiert wie gewöhnlich; eine Änderung der Farbe ist dadurch jedoch fast nicht mehr zu bemerken. Sogenannte fette Drucke sind für die Schwefelung nicht geeignet.

Zum Schlusse sollen noch die einzelnen ungefähren Schattierungen, welche die Tonung ermöglicht, aufgeführt werden. Die Buchstaben bezeichnen die Bäder.

A1 violett bis pflaumenblau, hell;
A2 rostrot, hell;
A1 C rostrot, hell;
A1 B violett- bis pflaumenblau, kräftig;
A2 B violett, kräftig;
A1 B C rostrot, kräftig;
A1 D1 sepia gelb;
A1 D1 B sepia violett;
A1 D1 B C oder A1 C D1 B sepia, ebenso A2 D1 usw.,
A1 D2 B dunkelbraun bis braunschwarz;
A2 D2 B ebenso.

Die letzten beiden Schattierungen dürften nur in Frage kommen, wenn die Absicht besteht, den Druck intensiv zu verstärken.

Die Kobalttonung kann sich den bereits bekannten Verfahren ohne weiteres an die Seite stellen, sie übertrifft sie sogar, was Schönheit und Lebhaftigkeit der Farben anlangt. Leider sind jedoch die Anschaffungskosten zurzeit so, daß die allgemeine Einführung in die Praxis auf absehbare Zeit nicht in Frage kommt; doch möchte ich immerhin darauf hinweisen, daß sich mit 10 g Kobaltsulfat ja leicht 100 bis 150 Blätter von 13×18 ccm tonen lassen und daß sich Goldbäder sicher noch viel teurer stellen, ohne jedoch Bilder von solcher Haltbarkeit zu liefern, wie die Kobalttonung.

Über die Verwendung des Öldruckes zum Einkopieren von Luftstimmungen im Bromöldrucke.

Von General Maximilian Karnitschnigg, Graz.
(Kunstfotografische Vereinigung in Graz.)

Der Aufschwung der künstlerischen Bestrebungen in der Lichtbildkunst brachte es, abgesehen von einer ganzen Reihe anderer Errungenschaften auf künstlerischem Gebiete, mit sich, daß der Ausgestaltung der Luftperspektive und der Abstimmung des Himmels zum Charakter der Landschaft ein größeres Augenmerk zugewendet wurde, als zuvor, wo die Mehrzahl der Lichtbildner ihr Heil in einer möglichst klaren und nur die Papierfarbe tragenden Darstellung des Himmels fanden und sich bestenfalls nur auf ein Anlaufenlassen der Himmelspartien beim Kopieren einließen.

Erst die neuzeitlichen Kopierverfahren, die Chromatdrucke, dann der Öl- bzw. Bromöldruck, wie auch deren Umdruckverfahren brachten in die Behandlung der Luftstimmung eine größere Freiheit, die aber in den Händen Unberufener und Unkundiger oft zum Nachteile der Sache zu einer Mißhandlung ausartete.

Das in Kühns Werke »Die Technik in der Lichtbildnerei« geschilderte Verfahren der Verwendung eines lang- und eines kurzbelichteten Klischees zum Umdrucke liefert zwar in dem Falle ausgezeichnete Ergebnisse, als sich im Negative zumindest schwache Spuren einer Luftstimmung vorfinden; diese ist aber bei der Aufnahme nicht immer vorhanden, und nicht jede in der Natur tatsächlich bestehende Luftstimmung paßt derart mit dem Charakter der Landschaft überein, daß sie der Wiedergabe wert wäre. Man ist daher auf die oft angewendeten und bekannten Hilfsmittel angewiesen, die in einem Einpinseln und Einwischen von Wolken bestehen, deren Natürlichkeit oft viel zu wünschen übrig läßt und den Eindruck der künstlichen Bearbeitung hervorrufen.

Eine von mir versuchte Verbindung des Bromöldrucks mit dem Öldrucke liefert unter Zuhilfenahme eines passenden Wolkennegatives Ergebnisse, die bei richtiger Auswahl des letzteren vollauf befriedigend wirken. Der hierbei einzuhaltende Vorgang ist folgender:

Vor dem Ausbleichen zeichnet man auf der Bromsilberkopie oder -vergrößerung die Konturen der Landschaft, soweit diese an den Himmel stoßen, mit einem Bleistifte nach, um nach dem Ausbleichen jene Partien, in welchen die Luftstimmung stehen soll, erkennen zu können. Nach dem Ausbleichen wird das Bild normal behandelt und in einem Kopierrahmen durch einige Zeit flach gepreßt, worauf jene Fläche, auf welcher die Zeichnung des Himmels erscheinen soll, mit der im Öldrucke gewöhnlich zur Anwendung gelangenden Lösung von Ammonium- oder Kaliumbichromat (8 ccm einer 12proz. Chromatlösung, 8,5 ccm Wasser und 33,5 ccm 96proz. Alkohol, nach der Broschüre des Dr. Franz Fuhrmann über den Öldruck) gleichmäßig angelegt wird. Nach dem Trocknen, das natürlich im Dunkeln zu erfolgen hat, wird ein passendes Wolkennegativ bei Abdeckung jenes Teiles der Landschaft, für welchen ein Mitkopieren unerwünscht wäre, durch eine entsprechend zugeschnittene Maske in die Himmelspartien, auf die im Öldrucke übliche Weise, evtl. unter Anwendung eines Photometers, einkopiert. Im Falle als das Einhalten der Kontur nicht allzu schwierig ist, kann bereits das Anlegen der Chromatlösung in dem für den Himmel bestimmten Raume erfolgen, wodurch natürlich das Einlegen einer Maske erspart wird.

Nach Beendigung des Kopierens wird das Blatt gut gewässert, um das im Papiere enthaltene Chromat zu entfernen, wobei man sich auch des beim Ausbleichen üblichen Schwefelsäurebades durch kurze Zeit unterstützend bedienen kann, worauf man nach Belieben sogleich an das Einfärben schreiten, oder die Matrize trocknen kann.

Ein allzu ängstliches Einhalten der Trennungsränder durch die Maske beim Einkopieren des Wolkennegatives ist nicht erforderlich, da es uns die Freiheit der Pinselbehandlung ermöglicht, diesbezügliche Fehler mühelos auszugleichen, was beim Einkopieren von Luftstimmungen in den Auskopierverfahren immer eine heikle Sache und Fehlerquelle blieb; streng zu vermeiden ist es jedoch, etwa unter dem Wolkennegative hervorstehende, mit Chromat angelegte Teile des Bildes dem freien Lichte auszusetzen, da sich solche beim Einfärben derart tief anfärben würden, daß ein Herausholen der unerwünschten Farbe durch Austupfen großen Schwierigkeiten begegnen würde und eine Schädigung der bildtragenden Gelatineschicht zu befürchten stünde.

Beim Einfärben für den ersten Umdruck erscheint es zweckmäßig, speziell die Himmelspartien vorerst nur lasurartig zu behandeln und auf peinlich reine Lichter zu achten, denn die späteren Umdrucke geben noch immer genügend Gelegenheit, einzelnen Wolkenpartien größere Tiefe zu verleihen, oder allzu aufdringliche Weißen zu dämpfen; die Beurteilung des gewünschten Effektes beim ersten Drucke setzt ja immerhin ziemliche Erfahrung voraus. Diesbezüglich bietet das geschilderte Verfahren gegenüber dem freien Einpinseln von Wolken den Vorteil, daß bei letzterem eine Korrektur durch spätere Drucke immerhin dadurch schwierig wird, daß die ja nur schwach angefärbten Himmelspartien, in denen die Farbe auf der ungegerbten und gequollenen Gelatineschicht nur locker haftet, sich restlos abdrucken und am Klischee keine Farbspuren als Wegweiser für nachfolgende Verbesserungen hinterbleiben.

Die ganze Prozedur, mittels des Ölverfahrens die Luftstimmung auf das Klischee zu bringen, könnte evtl. auch vor dem Ausbleichen bei Abdeckung der deutlich sichtbaren Landschaft und in den Himmel ragenden Gegenstände vorgenommen werden, doch habe ich bezügliche Versuche noch nicht angestellt, da mir der früher geschilderte Vorgang genügend einfach erschien und keine Mißerfolge zeitigte.

Weiters begegnet es keinerlei Schwierigkeit, das Anbringen von Luftstimmungen in der Weise auszuführen, daß ein auf Bromsilberpapier kopiertes oder vergrößertes Wolkengebilde, in dem man sich zweckmäßigerweise noch vor dem Ausbleichen desselben den Stand der Hauptwolken markiert, nach dem ersten Umdrucke der Landschaft mit der gleichen Farbe eingefärbt und, bei Abdeckung der Landschaft und der Bildränder mit entsprechend zugeschnittenem Pauspapier am Drucke, als nächster Druck aufgesetzt wird. Hierbei kann erforderlichenfalls auch ein zweiter Druck der Luftstimmung ergänzend nachfolgen, wenn die erforderlichen Paßmarken auch für das Wolkenklischee angebracht werden. Bei Anwendung dieses Verfahrens erscheint es jedoch als ein Gebot der Vorsicht, das Umdruckpapier vorher wegen der großen weißen Himmelspartie beim ersten Drucke, die ein Kleben der Gelatineschicht befürchten läßt, mit Terpentin vorzubehandeln, wie dies in einem früheren Artikel über Erfahrungen im Umdrucke in dieser Zeitschrift angeraten wurde.

Gewiß besteht die Möglichkeit, gleich bei der Vergrößerung durch Abdecken der vergrößerten Landschaftspartien und Einsetzen eines passenden Wolkennegatives die Luftstimmung gleichzeitig in die Vergrößerung zu bekommen, doch benötigt man hierzu eines in den jetzigen Zeiten ziemlich kostspieligen Projektionsapparates, während doch der Großteil der Lichtbildner nur mit Tageslichtvergrößerungsapparaten ausgerüstet ist, welche sich hierzu nicht eignen. Auch auf dem Umwege über das Diapositivverfahren lassen sich bekanntlich Luftstimmungen in das Bild bringen, doch erfordert dies einen Aufwand von drei Platten, was immerhin besser vermieden wird, wobei auch die ungleich größere Raschheit des geschilderten Verfahrens ins Gewicht fällt.

Die für den Zweck evtl. früher zu vergrößernden Wolkennegative können auch auf dem bedeutend billigeren Negativpapiere hergestellt werden, brauchen übrigens über das Format 18×24 nicht hinauszugehen, denn das Zeitalter der seinerzeitigen, im Gummidrucke üblichen, Riesenformate scheint heute überwunden zu sein.

Jedenfalls dürfte das Verfahren der heute so oft aufgestellten Forderung, nur mit photographischen Mitteln zu arbeiten und das Hineintragen wesensfremder Techniken in das Bild zu unterlassen, entgegenkommen.

Künstlerische Aktphotographie.

Von Dr. W. Warstat in Stettin.

Lange Zeit hindurch war die Aktphotographie durch die üblen Erzeugnisse Pariser und Münchener Geschäftsphotographen als eine Angelegenheit in Verruf gebracht worden, bei der es sich um ganz etwas anderes handle als um die Pflege künstlerischer Bildung und künstlerischen Schaffens. Die große Menge der Liebhaber- und Fachphotographen betrieb daher die Aktphotographie auch nur als Gelegenheitsarbeit, auf den Ausstellungen und in den Zeitschriften für Photographie tauchten Aktphotographien nur sehr vereinzelt auf. Aber schon diese wenigen Arbeiten haben stets bewiesen, daß mit Hilfe der Aktphotographie nicht nur eine künstlerisch einwandfreie, d. h. von unkünstlerischen, namentlich sinnlichen Nebengefühlen freie Darstellung menschlicher Körperschönheit, sondern darüber hinaus auch eine künstlerisch-ausdrucksvolle Darstellung derselben durchaus möglich sei.

In letzter Zeit sind nun anscheinend eine ganze Anzahl von Fach- und Liebhaberphotographen aus dieser bisher gegenüber der Aktphotographie geübten Zurückhaltung herausgetreten und haben in Sammelmappen oder Büchern ihre Arbeiten auf diesem Gebiete der Öffentlichkeit zur Beurteilung vorgelegt. Unter anderem hat z. B. der bekannte ungarische Kunstphotograph Pécsi-Budapest eine schöne Mappe mit 12 Aktphotographien im Verlage von W. J. Mörlins in Berlin erscheinen lassen. Besonders eifrig hat Lotte Herrlich-Altona in den letzten Jahren die Aktphotographie gepflegt. Ihre Kupferdruckmappe »Der weibliche Akt«[1]) und ihre beiden Bändchen »Edle Nacktheit«[2]) legen Zeugnis von ihrem Streben und ihren Erfolgen ab. Sie selbst wird dieses Streben in einem demnächst in der »Bücherei des Liebhaberphotographen« erscheinenden Büchlein »Die Aktphotographie«[3]) näher erläutern und Nachstrebenden die Wege weisen.

Dieses stärker hervortretende Interesse für die Aktphotographie läßt es nun angebracht erscheinen, die künstlerischen Möglichkeiten und das künstlerische Problem dieses Sondergebietes der künstlerischen Photographie einmal grundsätzlich zu untersuchen, zumal nun die Möglichkeit geboten ist, die einzelnen Behauptungen und aufgestellten Gesetze bei der Erörterung durch Hinweis auf das oben angeführte reichliche Bildermaterial zu stützen.

Die Hauptfrage, welche wir dabei uns augenscheinlich vorlegen müssen, ist die nach den Grenzen von Sinnlichkeit und ästhetischem Genuß bei der Betrachtung menschlicher Körperschönheit in der Kunst.

Uns modernen Menschen, die wir an den Anblick des nackten menschlichen Körpers nicht mehr gewöhnt sind, fällt es in den meisten Fällen außerordentlich schwer, menschliche Nacktheit unbefangen zu betrachten. Die reine ästhetische Freude an der Schönheit des menschlichen Körpers wird gar zu oft durch erdhaft gebundene, sinnliche Gefühle getrübt und in den Staub gezogen. Sinnlichkeit ist aber die größte Feindin des reinen, an der bloßen Schönheit der Form haftenden ästhetischen Genusses, der sinnlich Triebhaftes nicht aufkommen läßt.

Nun wird es uns aber bedeutend leichter, gegenüber einer künstlerischen Darstellung des nackten menschlichen Körpers in einer Skulptur oder einem Gemälde zu jener rein ästhetischen Freude an der Schönheit menschlicher Körperform vorzudringen, als vor dem menschlichen Körper selbst oder vor seiner Darstellung in der Photographie. Woran liegt das? Diese Frage zielt auf das Geheimnis künstlerischer Aktdarstellung überhaupt hin, und ihre Beantwortung ist von ausschlaggebender Wichtigkeit auch für den Photographen, der Aktbilder von reiner, künstlerischer Wirkung schaffen will.

Jeder bildende Künstler, der den unbekleideten menschlichen Körper darstellt, muß zweierlei Ver-

---

1) Verlag Trautmann und von Seggern, Hamburg.
2) Verlag Aurora, Dresden-Weinböhla.
3) Verlag W. Knapp, Halle a. S.

änderungen mit ihm vornehmen, um jenes letzte Ziel: vollendete Schönheit in abgeklärter Reinheit der Wirkung, zu erreichen.

Da es einen vollkommen schönen menschlichen Körper nicht oder doch nur höchst selten gibt, muß er sein Modell idealisieren, muß Mängel, die sich an seinem Körper finden, ausgleichen und verdecken. Dabei handelt es sich nicht nur darum, die mangelhaften Formen zu »verschönern« und sozusagen die stümperhafte Natur mit Hilfe der schöpferischen künstlerischen Phantasie zu »verbessern«, wie jener antike Künstler die Formen seiner Venus den zwölf schönsten Mädchen Griechenlands entlehnt haben soll, nein, es kommt auch darauf an, die schöne Form als solche herauszulösen aus vielfältigem Allerlei, das, an die erdhafte Wirklichkeit mahnend, an ihr selbst oder in ihrer Umgebung sich befindet und den reinen ästhetischen Genuß stört.

Um diese Loslösung von der Wirklichkeit, diese Isolierung der künstlerischen Form zu erreichen, verzichten die bildenden Künstler auf die Darstellung aller möglichen ans Irdische mahnenden Einzelheiten, wie z. B. der Behaarung am menschlichen Körper, aber auch der Bekleidung, lösen sie den menschlichen Akt aus seiner natürlichen Umgebung völlig los. Diese Loslösung erfolgt am stärksten in der Bildhauerei. Aber auch der Maler wird, wenn er mit seiner Aktdarstellung wirklich rein künstlerische Wirkung erstrebt, die natürliche Umgebung des nackten Körpers und sonstige realistische Einzelheiten möglichst nur andeuten, mindestens aber der Darstellung des Körpers völlig unterordnen, wodurch selbstverständlich die Tatsache unberührt bleibt, daß ein Maler gerade durch die Betonung der Umgebung, z. B. durch die liebevolle Darstellung eines schwülen Boudoirs, auch sinnliche oder nur sinnliche Wirkungen erstreben kann.

Der wahre Künstler löst sein Aktwerk aus dem Zusammenhang mit der erdenschweren Wirklichkeit und gibt uns zwar die Illusion irdischer Schönheit, aber in dieser Illusion doch immer wieder zugleich das Bewußtsein des bloßen schönen Scheins, der überirdischen Nichtwirklichkeit.

Die Photographie ist nun bei der Lösung dieser künstlerischen Aufgabe außerordentlich stark behindert. Vermöge der gegenständlich-mechanischen Gebundenheit ihres Verfahrens und ihrer damit zusammenhängenden Treue in der Darstellung alles Gegenständlichen ist sie nicht ohne weiteres imstande, eine veredelte, alles Zufälligen und Störenden entkleidete Wirklichkeit zu bieten; sie stellt vielmehr die derbe, aber auch lebensstarke Wirklichkeit, so wie sie ist, dar. Der Aktphotograph kann sein Modell nicht idealisieren, es nicht schöner machen, als es ist. Und er gerät außerdem noch stärker als der bildende Künstler in die Gefahr, daß die derben, realistischen Einzelheiten am Körper des Modells und in seiner Umgebung, welche seine Technik unerbittlich zeigt, rein sinnliche, ja sogar ausgesprochen erotische Nebenwirkungen auslösen. Und doch sind künstlerische, von Sinnlichkeit freie Aktdarstellungen auch für den Photographen nur auf dem oben gekennzeichneten Wege, nämlich durch Idealisierung und Isolierung des sinnlichen Eindruckes im Kunstwerk, zu erreichen.

In welcher Form sind denn aber diese beiden Aufgaben für die spröde photographische Technik überhaupt noch lösbar? Allerdings ist es dem Photographen nicht möglich, eine Idealisierung seines Modells in dem Sinne zu erreichen, daß er es zu einer Idealgestalt menschlicher Schönheit umschafft, wie es z. B. die antike Kunst tat. Wohl aber kann er sein Modell in dem Sinne idealisieren, daß er das Schöne an ihm zeigt, häßliche Einzelheiten aber nach Möglichkeit beseitigt. Das kann zunächst durch Wahl einer geeigneten Stellung geschehen. Er muß von seinem Modell sozusagen die »schöne Ansicht« zeigen. Finden sich in der Vorderansicht Mängel, so ist vielleicht eine schöne Rückenlinie, ein schön geschwungener Arm interessant. Weist der Körper zu große Fülle auf, als daß er stehend oder in der Bewegung noch unverschobene und unentstellte Formen zeigen könnte, so ist das doch vielleicht in der Ruhe noch der Fall.

Besonders Pécsi beweist in der Behandlung seiner Modelle eine zielbewußte Hand. Sie sind fast alle keineswegs vollendet schön. Aber er weiß sie so zu stellen und so zu beleuchten, daß diese oder jene schöne oder mindestens interessante Einzelheit, etwa die weiche Fülle und Plastik der Formen oder eine etwas graziös-spröde Eckigkeit in Körper und Haltung den ganzen Bildeindruck beherrschen.

Auch die Beleuchtung kann so gewählt werden, daß sie Schönes hervorhebt und den Blick darauf lenkt, Häßliches dagegen verdeckt. Weist schon auf anderen Gebieten der künstlerischen Photographie das Bestreben, durch eine klare, alles zeigende Beleuchtung gut »durchgezeichnete« Bilder zu erhalten, vielfach auf einen Mangel künstlerischen Gefühls hin, so ist auf dem Gebiete der Aktphotographie eine solche unbarmherzig klare Beleuchtung geradezu der Tod jeder künstlerischen Wirkung. Lotte Herrlich betont stark die künstlerische Bedeutung des Gegenlichtes und der Lampenbeleuchtung, da sie einerseits es ermöglichen, schöne Einzelheiten der Körperform hervorzuheben oder das Licht darauf zu konzentrieren, andererseits störende Einzelheiten zu verdecken.

Pécsi erreicht durch sehr überlegte Führung und starke Zusammenfassung der Beleuchtung sehr eigenartige Wirkungen. Bald spielt das Licht nur auf Schulter und Hüfte des Modells, während der Körper sich sozusagen wohlig in den Lichtstrom hineinschmiegt, bald wieder trifft es wuchtig und prall mit breiter Fläche auf den Körper, so daß dieser sich wie getroffen zurückbeugt. So besteht zwischen dem Lichteinfall und der Haltung und Bewegung des Körpers vielfach ein innerer, wie auf einer natürlichen Reaktion aufgebauter Zusammenhang.

Auch die Verwendung der Unschärfe dient letzten Endes der Idealisierung. Sie beseitigt nicht nur störende Einzelheiten, sondern sie beeinflußt den ganzen Stil des Aktbildes in der Weise, daß sie die derbe Plastik der Wirklichkeit verfeinert, verflüchtigt, sie sogar unter Umständen völlig in Licht und Dunkel aufgehen läßt, so daß die Tonwerte der beleuchteten oder beschatteten Haut die allein tragenden Werte in der Bildwirkung werden.

Es ist unverkennbar, daß schon durch eine derartige Idealisierung der Bildwirkung auch eine Loslösung von der Wirklichkeit, eine Isolierung stattfindet. Um die volle Wirkung zu erreichen, müssen aber Einzelmaßnahmen in der Komposition, in dem gesamten Aufbau des Bildes dazutreten.

Es ist für die rein künstlerische Wirkung eines Aktes außerordentlich gefährlich, wenn man die gegenständliche Umgebung des Körpers zu realistisch mit darstellt. In den meisten Fällen erhält das Bild dadurch eine pikante Note. Es genügt, wenn der Raum, in dem der Körper sich befindet, durch nur wenige Einzelheiten gerade angedeutet wird. Die Betonung des Hintergrundes und die Anbringung einer Tiefenlinie klärt die räumlichen Verhältnisse durchaus hinreichend. Von dieser Erkenntnis geleitet, stellt beispielsweise Pécsi seine Akte mit Vorliebe in einen ganz flachen Bildraum und deutet die räumliche Umgebung sehr sparsam, aber doch sehr überlegt nur durch ganz wenige gegenständliche Einzelheiten an: einen Stuhl, eine Draperie, eine Vase. Geht man in der Charakterisierung der Umgebung weiter, so muß die Haltung des Modells auch zur Umgebung passen: die Nacktheit muß wenigstens einigermaßen motiviert sein. Nur wenn der nackte Körper in einen völlig idealen, nicht weiter charakterisierbaren Raum hineingestellt ist, wie in den meisten Herrlichschen Bildern', so ist eine Motivierung der Nackheit gerade wegen der dadurch erzielten Loslösung von der Wirklichkeit nicht nötig. Dennoch darf eine Motivierung der Haltung als solcher, die ja an sich nur den künstlerischen Zweck haben soll, den Körper in seiner schönsten Ansicht zu zeigen, doch nicht fehlen. Sonst ergibt sich eine sinnlose, starre Pose statt sinnvoller, lebendiger Ungezwungenheit. Es ist ein starker Vorzug gerade der Herrlichschen Aktbilder, daß sie fast alle eine ungezwungene und natürliche Motivierung der gewählten Haltung aufweisen.

Man könnte nun auf den Gedanken kommen, daß störende Einzelheiten am Modell durch Beibehaltung eines Teiles der Kleidung oder durch Verwendung von Draperien verdeckt werden könnten. Diese Mittel werden ja bekanntlich bei französischen Atelieraufnahmen vielfach verwandt und sind aus diesen sogar in einen Teil der Akte älterer französischer Kunstphotographen eingedrungen, wie Puyo und Demachy, die früher gern mit Schleiern und anderen Draperien arbeiteten. Der künstlerische Eindruck halbbekleideter Akte ist jedoch kein reiner und befriedigender. Ist das beibehaltene Kleidungsstück als solches zu erkennen, so erhält der Akt den Charakter des Ausgezogenseins, und unsere Aufmerksamkeit wird gerade auf die Pikanterie dieser halben Nacktheit hingewiesen. Am völlig nackten Körper fällt die Nacktheit bei weitem nicht so sinnlich reizend auf als beim halbbekleideten. Und ähnlich verhält es sich mit der Draperie. Diese darf nicht kokett vom Modell so getragen werden, daß sie mehr reizt als verhüllt. Sie muß wie natülich und selbstverständlich an ihrem Platze stehen, wenn sie nicht den künstlerischen Gesamteindruck des Aktes stören soll.

Nur kurz soll hier noch darauf hingewiesen werden, daß auch eine hochgebaute und künstliche Frisur als ein Teil der Kleidung wirkt. Ein Akt mit einer solchen Frisur wird daher entkleidet und in pikanter Weise entblößt wirken. Die von Lotte Herrlich befolgte Regel, das Haar einfach um den Kopf gewunden zu zeigen oder es mit einem Tuch zu verdecken, hat daher ihren tiefen künstlerischen und psychologischen Grund. Ihre Akte zeigen außerdem mit schöner Deutlichkeit, wie das Haar als Tonwert in der Komposition des ganzen Bildes zur Hebung der hellen Fleischtöne durch den Gegensatz verwandt werden kann. Die Wiedergabe offenen Frauenhaares in der Aktphotographie ist in den meisten Fällen gefährlich. Es verdeckt gar zu leicht als tote, starre Masse die Körperformen, und seine ungebändigte Formlosigkeit widerspricht der auf klare Formensprache angelegten Aktdarstellung in den meisten Fällen, läßt sich jedenfalls mit dieser Formsprache nur schwer in Einklang bringen.

Kaum ein anderes Gebiet der Photographie stellt einen solchen Prüfstein nicht nur für die technische Geschicklichkeit und Erfahrung des Photographen dar, sondern vor allem auch für die Reinheit seines künstlerischen Strebens und für die feine Bildung seines Geschmackes, als die Aktphotographie. Kaum ein anderes Arbeitsgebiet liefert aber auch eine ähnliche Fülle an reiner, künstlerischer Freude und idealer Befriedigung.

Kleine Mitteilungen.

Zur Schwefeltonung mit vorhergehender Bleichung.

Bei Versuchen im Eastman-Laboratorium über die Schwefeltonung wurde beobachtet, daß ein Trocknen der Bilder vor dem Bleichen den Ton etwas gelblicher gestaltet, also mehr nach einem rötlichen Sepia zu. Die Dauer des Waschens der fixierten Bilder ergab jedoch keinen Unterschied im Tone, wenn die Bilder ohne Trocknung gebleicht wurden. Anderseits zeigte sich, wenn die Bilder ge-

trocknet wurden, daß im verlängerten Einweichen vor dem Bleichen der geringe Effekt, der von der Trocknung herrührte, nicht zerstört wurde. Bei dem Bleichen mit rotem Blutlaugensalz und Bromkali ist der Unterschied im Ton bei vorheriger Trocknung des Bildes unbeträchtlich, aber bei der Bleichung mit rotem Blutlaugensalz allein oder mit Jodidzusatz ist die Wirkung wesentlich markanter und zwar so stark, daß diese Variation für die Praxis gut dienstbar sein kann.

Wenn das mit rotem Blutlaugensalz allein oder mit Jodidzusatz gebleichte Bild mit einem nicht antonenden Entwickler, wie z. B. Metol-Hydrochinon, behandelt wird, dann getrocknet, wieder gebleicht und geschwefelt wird, so resultiert eine noch stärkere Gelbtönung in der Färbung des Bildes.

Goerz-Weitwinkel-Dagor.

Ein lichtstarkes Weitwinkel-Objektiv bringt die Optische Anstalt C. P. Goerz A. G., Berlin-Friedenau, in den Handel. Zwar besitzt diese Firma in ihrem Dagor 1:6,8 schon ein Universal-Objektiv, das bei voller Öffnung ein scharf ausgezeichnetes Bildfeld von 70°, abgeblendet ein solches von ca. 90° gibt. Dieses Objektiv kann also schon als Weitwinkel-Objektiv verwendet werden. Andererseits bringt die Firma mit ihrem Hypergon ein Weitwinkel-Objektiv in den Handel, das bei einer Lichtstärke von 1:22 den größten bis jetzt erreichten Bildwinkel von ca. 140° besitzt. Bei diesem Bildwinkel läßt sich natürlich keine größere Lichtstärke erreichen. Da solch ein extrem großer Winkel aber nicht immer notwendig ist und es angenehmer ist, besonders zum Einstellen eine größere Lichtstärke zur Verfügung zu haben, so hat die Firma Goerz den Weitwinkel-Dagor herausgebracht, der eine Mittelstellung zwischen Dagor und Hypergon einnimmt. Er besitzt die für einen Weitwinkel-Anastigmaten sehr hohe Lichtstärke 1:9. Selbst bei voller Öffnung besitzt dieses Objektiv einen nutzbaren Bildwinkel von über 80° und erreicht durch Abblenden einen solchen von über 100°. Es ist zu bemerken, daß dieser Bildwinkel dem tatsächlich scharf ausgezeichneten Bildfeld entspricht und nicht, wie häufig angegeben wird, dem »ausgeleuchteten« Bildfeld. Die hiermit hergestellten Bilder weisen in all ihren Teilen eine ausgezeichnete Schärfe auf.

Röntgen †.

Am 10. Februar ist Wilhelm Konrad von Röntgen im 78. Lebensjahre zu München verschieden. Röntgen hat sich durch die Entdeckung der nach ihm benannten Strahlen, die er selber zunächst bescheiden mit X-Strahlen bezeichnete (siehe Röntgens Publikation Phot. Mitteil. XXXII, 1895/6, S. 335), unschätzbare Verdienste erworben. Jedermann kennt die große Bedeutung der Röntgenstrahlen für medizinische und andere Wissenschaften, und es ist Röntgen besonders außerordentlich hoch anzurechnen, daß er seine Entdeckung der Allgemeinheit, ohne jeglichen Eigengewinn, zugute kommen ließ. Röntgen wurde 1845 zu Lennep im Rheinland geboren. Bereits 1876 wurde ihm eine außerordentliche Professur an der Straßburger Universität angetragen, später übernahm Röntgen die Leitung der physikalischen Institute der Universitäten Gießen und Würzburg. Röntgens Entdeckung brachte ihm 1899 eine Berufung an die Münchener Universität. Seine Strahlenforschungen sichern ihm ein dauerndes Andenken in aller Welt.

Landesausstellung bildmäßiger Photographien in Budapest.

Bei der jüngsten Veranstaltung des »Landesverbandes ungarischer Amateurphotographen« hat die Aufnahmsjury außergewöhnlich strenge ihres Amtes gewaltet, so daß schließlich von 59 Einsendern 320 Bilder verblieben sind; das allgemeine Niveau wurde dadurch sehr gehoben, und der Fortschritt gegenüber der Ausstellung im Jahre 1920 war unverkennbar. Unter den Positivverfahren dominierten der Bromöldruck und der Umdruck. Der erstere war nicht immer glücklich angewendet; ein aufmerksamer Beobachter sah seine Möglichkeiten unausgenützt, dagegen manchmal Schmiererei mit übermäßig weicher Farbe, Schmutz und Radierarbeit; der Umdruck war stets mit bestem Können und bester Wirkung angewandt. Vom »Landesverband« gebührt Vydarény die Palme. Seine duftigen und doch kraftvollen Ein- und Mehrfachumdrucke zeigen von eminenter künstlerischer Veranlagung, gepaart mit überragender, aber ehrlicher Technik. — Szakál war mit einer großen Kollektion von Gummi- und Öldrucken vertreten, seine tonigen Bilder fanden viel Beifall. Ein vielversprechendes Talent besitzt der »Photoklub« in Tomcsányi, der eine sehr gefällige persönliche Note hat. Seine ex libris im Umdruckverfahren waren die meist bewunderten Bilder der Ausstellung. — Eigenartig wirkte auch Stolz mit seinen Fabriksbildern; hätte er sich selbst strenger zensuriert, z. B. die Beleuchtung seines »Fabrikshofes« ehrlicher herausgebracht, oder sein »Kinderbild« nicht in einer unmöglichen Farbe gedruckt, so wäre der Gesamteindruck ein noch viel günstigerer gewesen. Ähnlich der »Gesellschaft deutscher Lichtbildner« besteht auch hier eine Vereinigung; sie umfaßt gleicherweise Liebhaber- und Berufsphotographen, und die Vorerwähnten gehören ihr alle an, ebenso die Meisterphotographen Pécsi, Balogh und Maté. Ersterer war meist mit Akten vertreten, deren ausgeglichenster ein Rückenakt mit sehr feinen Lichtern war. Balogh zeigte ein Dutzend vorzüglicher Landschaften im Einfachumdruck. Matés Leistungen waren diesmal etwas ungleich, am besten gefiel mir ein Rückenakt; auch Werner zeigte einen schönen Akt im Ölfarbenverfahren. Der äußere Erfolg der Ausstellung war ein vollständiger. Sämtliche Tageszeitungen waren des Rühmens voll, was zum gesteigerten Besuche wesentlich beitrug. Allein an Geld-

preisen standen 85 000 ung. Kr. zur Verfügung, eine Summe, zu der die Händlerschaft einen Großteil stiftete. — Die Hauptstadt kaufte 16 Bilder für ihr Museum an, weitere 9 Bilder wurden von Privaten erworben. Es hat sich gezeigt, daß die Ausstellung weite Kreise des Publikums zu einer erhöhten Wertung künstlerischer Lichtbilder veranlaßt hat, und zahlreiche Neuanmeldungen bei den Amateurvereinen bezeugen den Zufluß bisher abseits bildmäßiger Bestrebungen stehender Liebhaberphotographen. Wessely.

Warmbraune Töne in Diapositiven.

J. Dudley Johnston empfiehlt in British Journal Nr. 3285 zur Erzielung schöner brauner Töne bei Diapositiven insbesondere den Adurolentwickler in der nachfolgenden Zusammensetzung:

Lösung I.	Wasser	600 ccm
	Natriumsulfit (wasserfrei)	60 g
	Adurol	15 g.
Lösung II.	Soda krist.	120 g
	Wasser	600 ccm.
Lösung III.	Ammoniumbromid	30 g
	Wasser	300 ccm.
Lösung IV.	Ammoniumkarbonat	30 g
	Ammoniumbromid	30 g
	Wasser	300 ccm.

Unmittelbar vor dem Gebrauch mischt man 4 Volumteile Lösung I, 4 Teile Lösung II, 2 Teile Lösung III, 1 Teil Lösung IV und 8 Teile Wasser.

Da die Diapositivplatten in Emulsionszusammensetzung und in Empfindlichkeit sehr unterschiedlich sind, so ist der angegebene Entwickler etwaigenfalls weiterhin passend abzustimmen.

Zu unseren Bildern.

Das vorliegende Heft enthält die erste Folge der preisgekrönten Bilder des Wettbewerbes unserer Zeitschrift, dessen Ergebnis insofern nicht ganz zufriedenstellend war, als die Beschickung desselben gegenüber den zahlreichen, heute so wertvollen Materialpreisen zu wünschen übrig ließ.

Wenn auch einerseits die Verteilung der Materialpreise an Bedingungen geknüpft war, die von einer großen Zahl von Bewerbern nicht erfüllt werden konnten, weil eben die Benutzung des Materials vorgeschrieben war, so gab es doch auch wieder einige freie Preise und Stiftungen solcher Firmen, deren Fabrikate von sehr vielen Amateuren, sei es in Form von Platten oder Papieren, ständig benutzt werden.

Das Ziel unseres Preisausschreibens und die Beurteilung der Bilder werden zwar von dem verwandten Material nicht berührt. Unsere Forderungen sind die gleichen geblieben, die den meisten Lesern unserer Zeitschrift aus den früheren Preisausschreiben bekannt sind. An ihnen, der Pflege des Bildes, halten wir nach wie vor fest.

So sehr wir es als Zeichen des Interesses begrüßen, daß auch Anfänger und solche Amateure unsere Wettbewerbe beschicken, die nicht besondere Veranlagung mitbringen, nicht über die Mittel oder genügend Zeit verfügen, sich mit den ausdrucksfähigeren Kopierverfahren, Vergrößerungen u. a. zu beschäftigen, so sehr bedauern wir, daß so mancher mit aus diesem Grunde als Bewerber ausscheiden muß.

Ansichts-Gelegenheitsbilder, photographische Spielereien u. dgl., die für den Erzeuger von momentanem Interesse sind und die nur das für sich haben, daß sie zufällig mit dem Material hergestellt wurden, deren Fabrikant einen Preis stiftete, konnten für die Jury nicht in Frage kommen, wenn dieser andererseits Arbeiten vorlagen, wie sie das vorliegende Heft z. B. enthält. Gewiß sind auch diese Bilder noch nicht Meisterwerke, sie zeigen jedoch so viel Verständnis, Arbeitsfreude und eine Entwicklungsfähigkeit, daß sie mit Befriedigung und Genuß betrachtet werden können. Jeder dieser Amateure hat sich vor bestimmte Aufgaben gestellt und sich bemüht, das fertige Bild seinem Eindruck nahe zu bringen.

Daß die Anwendung von Gummi oder Bromöl allein nicht ausschlaggebend ist, beweisen die ebenfalls mit Preisen bedachten Bilder, welche in Bromsilber, Gaslicht, Zelloidin ausgeführt sind.

Im Gegenteil verdienen die in den einfachen Verfahren kopierten Bilder besondere Beachtung, weil hier der Photograph und etwaige Mängel mehr zur Geltung kommen und die Bildwirkung schwieriger zu erreichen ist.

Das vortreffliche Bild von Kammerer, wenn es auch ideell lebhaft an die »Morgenstunde« von Schwind erinnert, das recht gut gesehene Stilleben von Rudolph und die Mohnblüten von Conn sind die beredtesten Beweise dafür, daß das einfachere Material bis zum gewissen Grade sehr wohl genügt, um abgeschlossene Bildwirkungen zu erreichen.

Auf das Sehenkönnen, das Gefühl für photographische Wirksamkeit und ernsthaftes Wollen kommt es in erster Linie an, auch mit dem einfachereren Material schon eine bestimmte Wirkung zu erreichen. Auf diesem Wege, kann man beinahe sagen, liegt allein die Möglichkeit des Fortschritts.

Die »Freiheiten« des Gummi- und Ölverfahrens sind nur für den Vorgeschrittenen nutzbar, der genau weiß, wo der »Zwangsläufigkeit« der Photographie nachgeholfen werden muß, der dann diese Nachhilfe innerhalb der Technik sucht und nicht auf die Zufälligkeiten hofft, die Pinseltechnik und Retusche bieten. Meistens bedeuten ja diese Zufälligkeiten nur eine Verschlechterung; wenn Einzelheiten auch gesteigert werden, verliert anderes unbedingt. Die Einheit wird zerstört. Denn es erfordert doch eine sehr

sichere Naturvorstellung und ebenso große Fertigkeit, die Bilderscheinung einheitlich zu verbessern.

Die Bilder von Grimm, Zander, Luß und Heinz verdienen darum hervorgehoben zu werden, weil sie in ihrer Art einheitlich wirken und das bildmäßig Entscheidende erkannt ist. Der Tonreichtum ist reduziert, die Lüfte in Einklang zur Landschaft gebracht und verhältnismäßig kleine Naturausschnitte bildlich abgerundet.

In diesen Drucken machen sich auch manuelle Eingriffe weniger bemerkbar. Wir finden aber, daß besonders die Tiefen nicht immer so gekommen sind, wie wir sie vor der Natur empfinden. Ins Einzelne zu gehen, würde aber zu weit führen. Wir wollen auch nicht die guten Werte, die ohne Zweifel in diesen Bildern zu finden sind, verringern, kehren doch gewisse Mängel in gleicher oder ähnlicher Form immer wieder, und die folgenden Veröffentlichungen bieten Gelegenheit genug, weitere Bildfaktoren zu besprechen. M. M.

Fragen und Antworten.

Wie kann man am besten von einem Landschaftsnegativ, bei dem der Himmel bzw. Wolken stark gedeckt sind, einen Abzug richtig bekommen? (auf dem die Wolken vollständig durchgezeichnet sind.) Ich benutze Kopierrahmen und Petroleumlicht. – (A. B.)

Sie müssen diesfalls den Himmel länger belichten, indem Sie den unteren Landschaftsteil nach genügender Exposition überdecken, aber bei diesem Experiment bleibt die Schwierigkeit bestehen, daß sich eine markante störende Abgrenzungslinie bildet, da ja die Trennung von Himmel und Landschaft keine geradlinige scharfe ist. Besser ist daher, auf der Glasseite des Negativs den Landschaftsteil mit Mattlack (evtl. leicht angefärbt) zu überziehen, so daß jener in Belichtung zurückgehalten wird. Da der Mattlack sich mit einem Messer leicht abschaben läßt, so ist bestimmte Begrenzung sowie allmählicher Verlauf leichter ausführbar. Immerhin will das Verfahren geübt sein. Ist die Deckung eine zu starke, so muß das Negativ zunächst abgeschwächt werden, evtl. partiell.

Anfrage betr. Dr. Bekks graphischen Verfahrens. – (L. Z.)

Über das Verfahren ist keine Broschüre erschienen. Der Prozeß setzt praktische Kenntnisse in der Handhabung der Halbton-Reproduktionen voraus. Wegen weiterer Materialunterweisung wollen Sie sich direkt an Herrn Dr. Julius Bekk, Berlin W. 15, Meineckestr. 6, wenden.

Welches ist die richtige Platzanweisung bei einem chemischen Belichtungsmesser? – (T. W.)

Man empfiehlt, das Photometer in den Schatten des Aufnahmegegenstandes zu bringen. Dies geht natürlich nicht immer an, da ja der Standort der Kamera oft weit entfernt von dem Objekt liegt und letzteres auch wesentlich andere Beleuchtung erhalten kann, als der Platz der Kamera aufweist. Die Gebrauchsanweisungen der Photometer geben daher für solche Fälle besondere Annäherungswerte.

Frage betr. Pigmentdruck. – (G. S.)

Der Pigmentdruck bietet durchaus keine besonderen Schwierigkeiten in seiner Handhabung und besitzt den großen Vorzug, daß man in der Auswahl der Farbe des Bildes eine große Freiheit hat, während die nachträgliche Tonung von Silberdrucken darin ziemlich beschränkt ist. Dazu kommt noch, daß die Haltbarkeit der Pigmentbilder eine ganz vortreffliche ist. Die Reproduktionen von Gemälden, wie solche im Kunsthandel käuflich sind, werden vielfach auch im Pigmentdruck ausgeführt.

Welches Bleichbad ist für den Bromöldruck vorzuziehen, bzw. welche praktische Anleitung ist zu empfehlen? – (H. P.)

Sie finden in dem Buche »E. Mayer, Das Bromöldruckverfahren« anerkannte, ausführliche und praktisch erprobte Arbeitsweisen angegeben.

Bezug von Patentschriften. –

Patentschriften sind durch das Deutsche Reichs-Patentamt, Berlin, zu beziehen, und zwar unter Angabe des Titels mit der zugehörigen Patentklasse und -nummer.

Anfrage betr. weitere Publikationen über den mehrschichtigen Ölumdruck. – (M.)

Sie wollen sich diesbezüglich an Herrn Heinrich Kühn, Birgitz, Post Axams (Tirol) wenden.

Die Abkürzungen unter den Tafelbildern bedeuten:

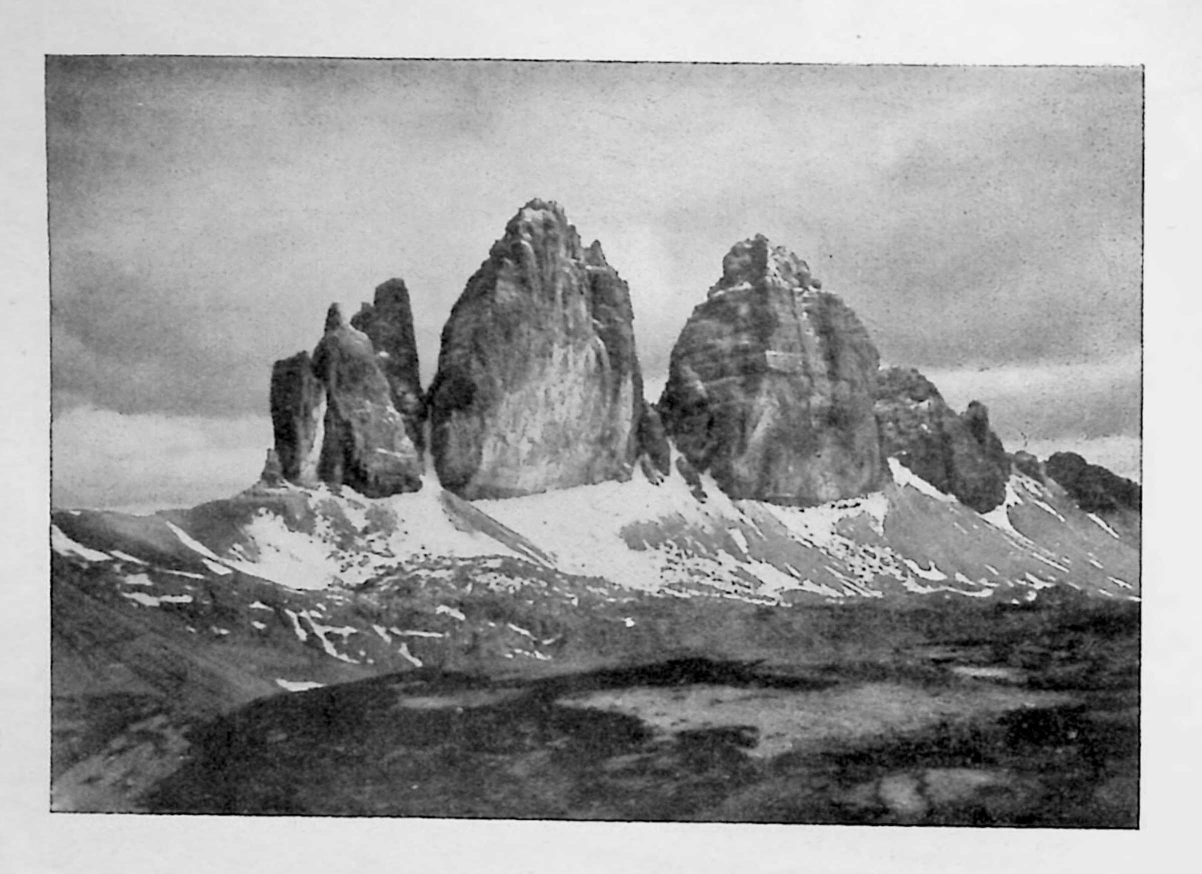
Albuminpapier	Alb.
Chlorsilbergelatine-Auskopierpapier, Aristopapier	Gel.
Celloidinpapier	Cell.
Platinpapier	Pt.
Pigment- oder Kohledruck	K.
Bromsilberpapiere	Br.
Chlorbromsilber- oder Gaslichtentwicklungspapier	E.
Gummidruck	G.
Öldruck	Ö.
Bromöldruck	Br.-Ö.
Bromölumdruck	Br.-Ö.-U.

Die Zahlen geben die Größe des Originals in Zentimetern an.

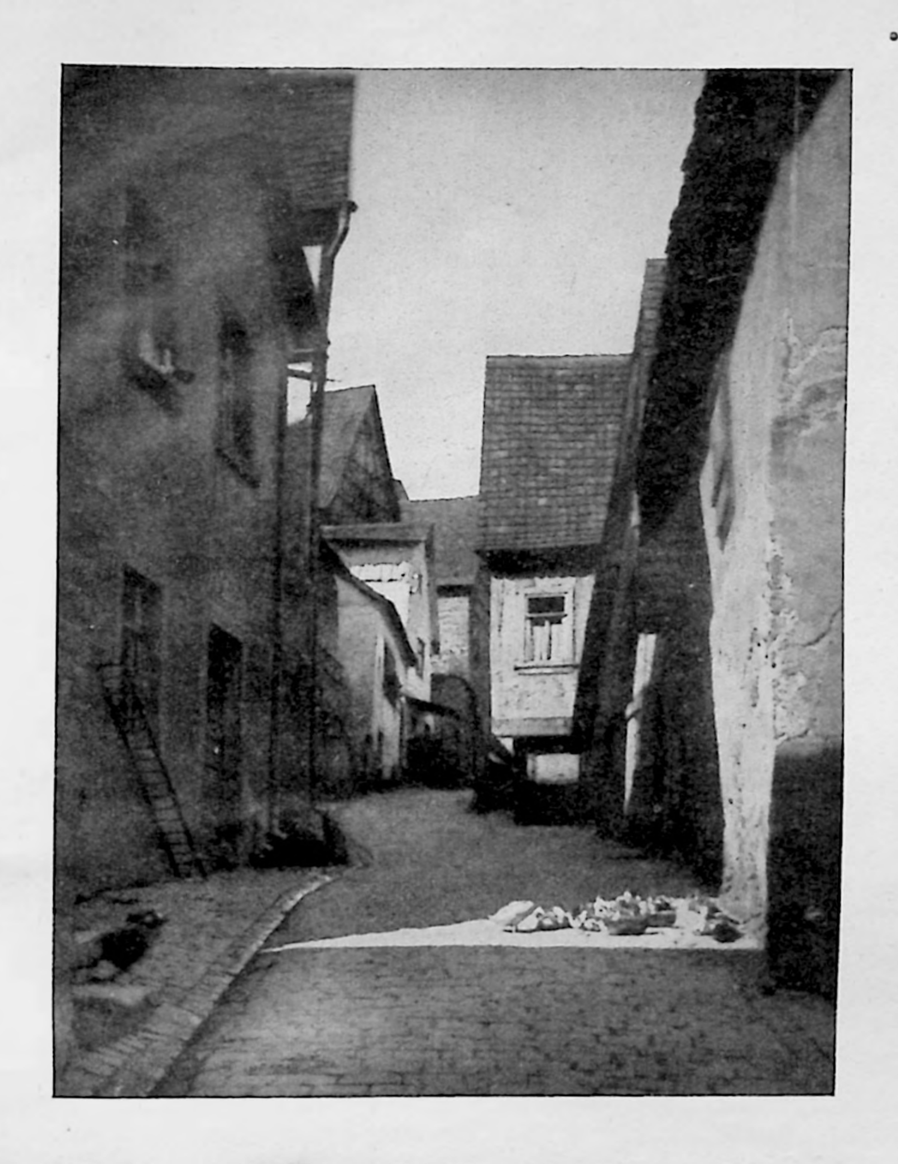
Für die Redaktion verantwortlich: Paul Hanneke in Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5; für den Anzeigenteil: Guido Karutz in Halle a. S. Verlag der Photographischen Verlagsgesellschaft m. b. H. in Halle a. S. — Druck der Buchdruckerei des Waisenhauses, Halle a. S.



Hugo Grimm, Wandsbek Heideweg Br.-Ö. 17×21



Fritz Edenhofer, München Dreizinnen Br. 13×18



K. Haase, Ludwigshafen Aus Hirschhorn a. N. Br. 14×20



C. Conn, Hamburg — Br. 16×23



Edgar Rudolph, Königsberg i. Pr. Mondschein G. 17×22

Erinnerungen an Hans Watzek.

Von Heinrich Kühn.

Vor kurzem jährte sich zum 20. Male der Tag, an dem uns Hans Watzek entrissen wurde. Von den Lesern dieser Zeitschrift werden ihn nicht gar viele mehr persönlich gekannt haben, und die anderen werden vielleicht nur wissen, daß er ein Bahnbrecher von großen Verdiensten war. So mögen denn in einer Zeit, wo gerade sein Wirken als besonders vorbildlich empfunden werden muß, ein paar Erinnerungen an den unersetzlichen Meister auf Interesse rechnen dürfen.

Was die ganze Lebensarbeit Watzeks auszeichnete, war die Art, wie er an jedes Problem herantrat. Er war Skeptiker durch und durch, ein »ungläubiger Thomas«, der das, was andere als der Wissenschaft sicher angehörig, als unverrückbare Tatsache hinstellten, nicht ohne weiteres hinnahm. Im Gegenteil zweifelte er innerlich sehr an der Unfehlbarkeit von Lehren und Lehrern, obwohl — oder vielleicht gerade weil er ja seinem Beruf nach selbst Lehrer war, und zwar ein ganz ausgezeichneter, der seine Schüler zu hellichter Begeisterung hinriß. Aber daß er eine »Autorität«, die sich in Eigendünkel für einen Grundpfeiler der Wissenschaft, für einen Papst in ihrem Fach hielt, mit feinem Sarkasmus ablehnte und daß er sich von allem ängstlich fernhielt, was nach gegenseitiger Anräucherung auch nur entferntest schmeckte, das mag der Grund für die Tatsache gewesen sein, daß Watzek von solchen Seiten geflissentlich totgeschwiegen wurde. Aber seine Zeit kommt noch. Er wird einmal nach Hill für einen der allerbedeutendsten Bahnbrecher gelten, den die bildnerische Photographie besaß.

Wer ihn näher kannte, wußte, daß das Mißtrauen gegenüber allem prahlerisch Dezidierten, Selbstherrlichen aus tiefer Menschenkenntnis stammte. Ihn vermochte der Schein nicht zu blenden. Wie er selbst ein ganz einfacher, überaus bescheidener, stiller und — trotz seiner Freunde und begeisterten Anhänger — einsamer Mensch war, so liebte er auch an anderen das Einfache, Natürliche und haßte alles aufsehenerregende Äußerliche und Laute. Von seinen direkten Vorgesetzten ist er aufs höchste geachtet worden, und Ehrungen wurden ihm zuteil, die für einen einfachen Zeichenprofessor ungewöhnlich sind. Er hat sich aber immer nur der Erfolge und des Nutzens gefreut, die aus seinen Methoden hervorgingen; persönlichen Vorteil hat er aus all seiner Arbeit nie gezogen.

Seine Vorsicht und Zurückhaltung allem gegenüber, was als unantastbare Wissenschaft hingestellt wurde, rührten von einer sehr hohen Auffassung des



Fr. Krasovic, Ljubljana

G. 18×20

Begriffes »Wahrheit« her. Gerade er war ein Wahrheitsucher. Die Themata, die er in Angriff nahm, hat er sich lange durch den Kopf gehen lassen, die Literatur und die Versuche der anderen hat er wohl immer überblickt; aber wenn er »eine Sache anging«, dann geschah es stets ganz anders als bisher, und immer in einer Weise, die nur einem hohen ingenium möglich ist.

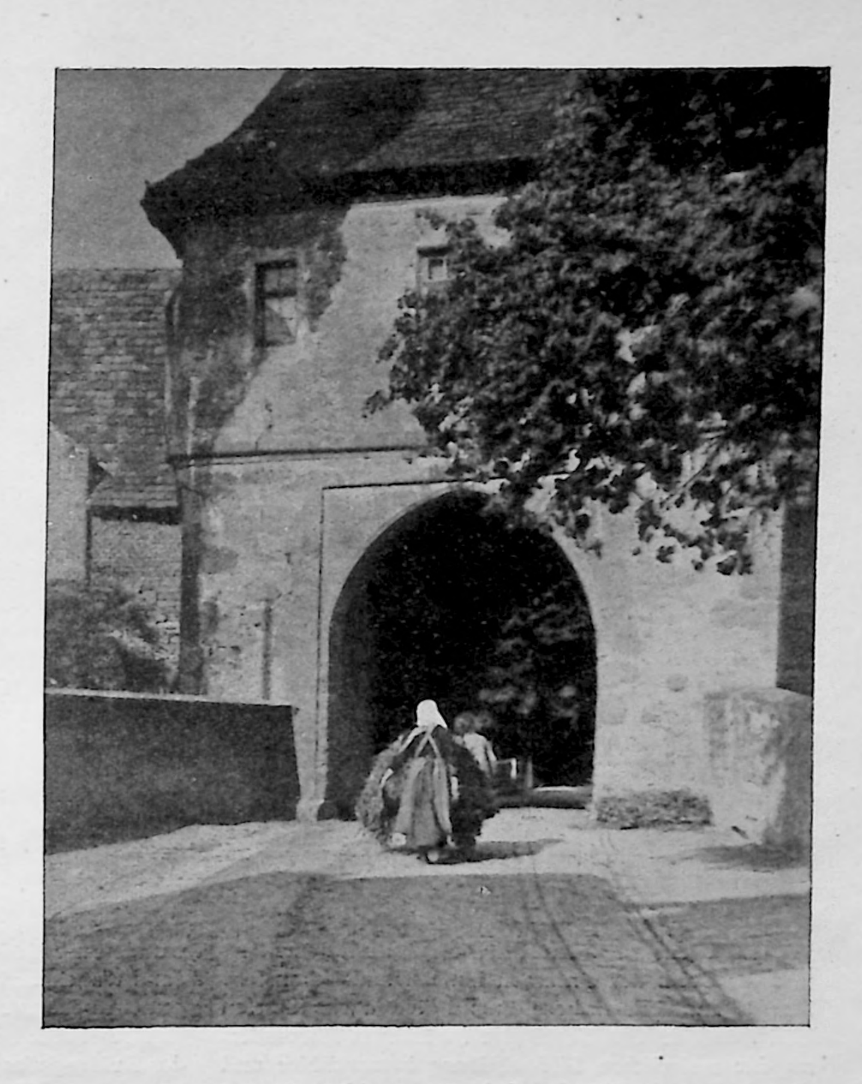
»Es geht auch so« — war sein bekanntes Schlagwort. Stets mit einfachsten Mitteln und anscheinend beinahe naiv hat er die schwierigsten, »eigentlich« unmöglichen Aufgaben angepackt und gelöst. Der Monokel, die einfachste Linse, die es gibt, war eigentlich, nach allgemeinem Urteil aller Sachverständigen, für photographische Aufnahmezwecke vollständig unbrauchbar, und der Gummidruck durfte, wenn man die Theorie anerkannte, als Halbtonverfahren eigentlich auch nicht gehen. Aber Voreingenommenheit kannte er nicht. Obwohl selbst nicht Chemiker, hat er den Platin-Auskopierprozeß vereinfacht und damit jene, allerdings äußerst subtil zu handhabende Methode geschaffen, der wir die weitaus schönsten Resultate verdanken, Drucke, die allen im Entwicklungswege erreichten an Tonschönheit weit überlegen sind. Es gab für ihn keine Schwierigkeiten.

Obwohl er unausgesetzt Neues versuchte und kaum zwei Drucke nach derselben Art herstellte, verbrauchte er doch nur ein Minimum an Material. Für jedes Bild, das er im Kopf hatte, hat er regelmäßig nur ein Negativ belichtet; so war es auch mit der Vergrößerung, so auch mit dem Positivmaterial. Und wenn ihn ein Bild nicht befriedigte oder aus Gründen seiner unglaublich eingeschränkten Arbeitsfreiheit mißlang, strich er das Papier gewöhnlich auf der Rückseite für einen zweiten Druck an.

Er wollte übrigens nicht nur, er mußte die einfachsten Mittel wählen; denn die Last irdischen Besitzes hat ihn nie bedrückt, im Gegenteil war er gezwungen, immer und bei jedem aufs äußerste einzuteilen. Die Gewohnheit, genau disponieren zu müssen, ist sicher seiner ganzen Arbeit, der Art, wie er jede Aufgabe anfaßte und vereinfachte, und der Qualität seiner Drucke, die nahezu sämtlich Unika sind, zugute gekommen. Man denkt da unwillkürlich an einen Helmholtz zurück, der ja selbst in seinen wundervollen »Erinnerungen« (»Ich weiß, in wie einfacher Weise alles, was ich zustande gebracht habe, entstanden ist«) von sich sagt, wie sehr die Notwendigkeit, aus den bescheidensten Hilfsmitteln die bestmöglichen Versuchsergebnisse herauszuholen, seiner Arbeit förderlich war.

Einen größeren Kontrast als den, wie er hinsichtlich der Arbeitsmöglichkeiten zwischen einem Großteil der Kameraklubmitglieder und Watzek in den neunziger Jahren bestand, kann man sich wohl kaum denken. Henneberg, von Schoeller, Buschbeck, Mallmann, Bergheim, die beiden Rothschilds und manche anderen verfügten über Mittel, die nirgendwo Beschränkungen auferlegten. Watzek, der doch die Seele, die treibende Kraft des Ganzen war, mußte mit

Paul John, Berlin
Aus Rothenburg

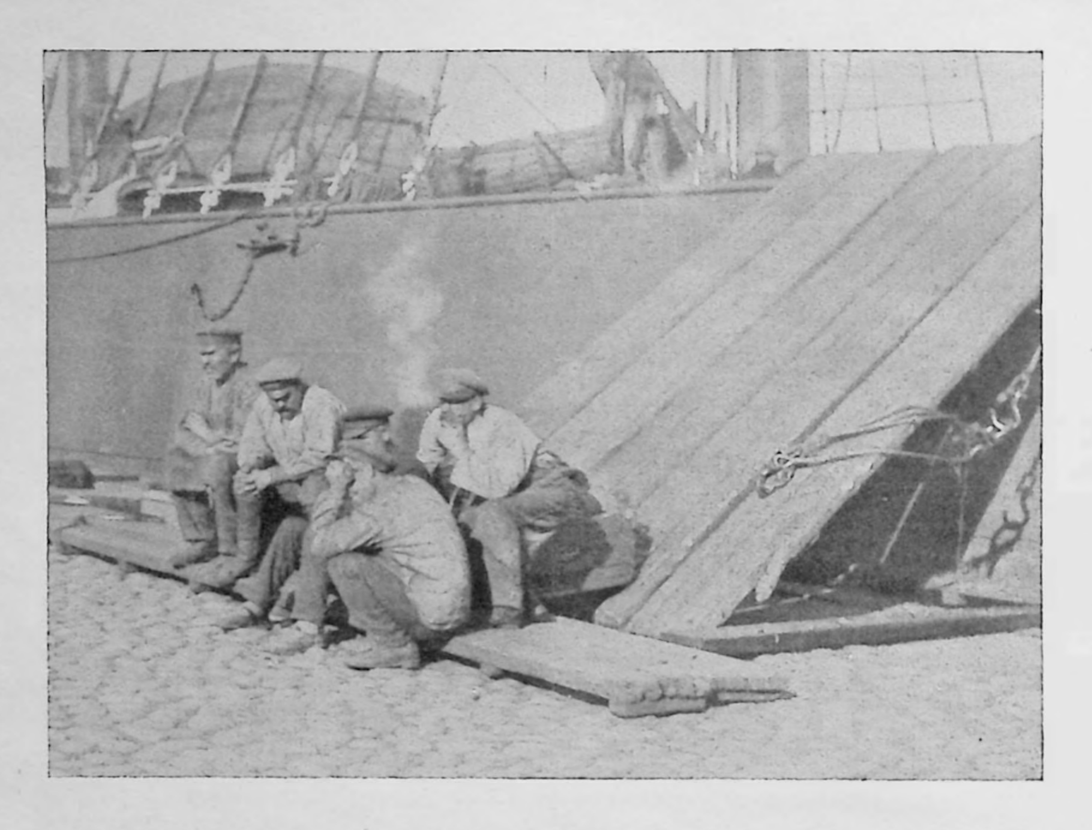


Br. 16×21.

lächerlich Wenigem auskommen und, was das noch weit Schlimmere war, die Zeit zur Arbeit seinem Beruf absparen. So hat er z. B. gewöhnlich nicht dabei bleiben können, wenn ein Druck im Rahmen belichtet wurde; und wenn die Pause zwischen zwei Unterrichtsstunden ablief, mußte er die anentwickelte Kopie manches Mal — wohl schweren Herzens! — im Stich lassen.

Ein Laboratorium oder etwas Ähnliches hat er nie besessen. Im Zeichenkabinett der Staatsrealschule des VI. Bezirks, der er angehörte, sind seine Drucke entstanden. Da befand sich auch eine Art von Verschlag, die Dunkelkammer. Gerade so groß, daß eine Schale 60×80 und daneben noch, allerdings etwas eingezwängt, ein Mensch Platz hatte. Hier hat Watzek seine großen Papiernegative entwickelt. Ausleeren konnte man die Schale eigentlich wohl nur, wenn man die Türe öffnete. Und ich bin überzeugt, daß Watzek nur e i n e Schale für die großen Formate besaß. Wie er das gemacht hat? — jedenfalls eben wieder nach der berühmten Methode »es geht auch so«. Übrigens konnte er nur immer in den Ferien vergrößern. Da baute er seine Kamera aus ein paar Pappendeckeln auf den Bänken eines Klassenzimmers auf, dessen Wände mit den geradezu erquickend frischen Aquarellen seiner Schüler behängt waren.

Soll ich aufzählen, was der unvergeßliche Freund alles anders gemacht hat, als es eben üblich war? Da müßte ich die Jahre seiner ganzen Arbeit aufzeichnen können. Soviel ich weiß, hat er, der ja ursprünglich Maler war, die Akademien von München und Leipzig besucht und zeichnerisch ganz famose Porträts und Mehrfigurenbilder geschaffen hatte, seine photographischen Versuche 1891 mit der Lochkamera begonnen; ich besitze solche, aus der ersten Versuchszeit stammende Lochaufnahmen, die sofort den Maler verraten. Watzek muß aber bald erkannt haben, daß die Beugungsunschärfe etwas Weichliches und Süßliches hat. Als ich mit ihm bekannt wurde — er war der erste, der mir im Kameraklub 1894 entgegentrat —, befand er sich mitten in den glänzenden Versuchen mit dem Monokel. Anscheinend spielend hat er die



Rich. Olbrei, Reval — Mittagspause — Gasl. 18×23

sich entgegentürmenden Schwierigkeiten bemeistert und die Seele der einfachen Linse damals schon sehr klar erkannt. Es ist bezeichnend für Watzeks scharfen Blick, daß er den Anteil der sphärischen Aberration an der malerischen Bildgestaltung herausfühlte und eine bestimmte Art der Abblendung schon damals empfahl, die beinahe das traf, was sich jetzt, erst im letztvergangenen Jahr, als anscheinend endgültige Lösung des gar nicht einfachen Problems der Abblendung ergeben hat. Auch hier wieder war Watzek der Führer, dessen begonnene Untersuchungen weiter zu verfolgen mir Pflicht erschien.

Seine zuerst kaum handgroßen Bilder kopierte er auf selbstpräpariertem Material, zunächst auf Salzpapier, dann Platin; sehr bald wählte er rauheste Hadernpapiere als Bildträger, auch ab und zu einmal getönte, selbst Packpapiere. Er wußte immer genau, was er wollte und erreichte es auch. Glücklicherweise sind auch ein paar der Erstlingsversuche erhalten geblieben, die den Übergang von der Lochkamera zum Brillenglas dartun, und aus diesen Proben ergibt sich, wie er allmählich zu größeren Öffnungen beim Monokel überging und dann auch größeres Bildformat wählte. Die mit Ludwig David gemeinsam durchgeführte Konstruktion der Studienkamera brachte ihn zum Aufnahmeformat 24×30 und zu voller Ausnutzungsmöglichkeit der einfachen Linse. Das wunderbare Bildnis eines südtiroler Bauern machte dann Watzek und den Monokel mit einem Schlag allgemein bekannt.

Noch heute haben sich die Folgen der Einführung des Brillenglases als photographisches Objektiv nicht ausgewirkt. Wohl hat man eingesehen, daß sich mit dem Monokel künstlerisch höherstehende Leistungen erzielen lassen, wie mit dem kompliziertesten Anastigmaten; aber die einfache Linse erfordert ein derart tiefgehendes Verständnis für ihre Eigentümlichkeiten, daß die ganz überwiegende Mehrzahl der Praktiker nichts mit ihr anfangen kann. Der Anstoß, den die optische Industrie durch Watzek erhielt, ist nicht zur Ruhe gekommen, und jetzt endlich, nach 30 Jahren, entschließt sich auch die deutsche Rechnende Optik, das Problem zu ergründen und es einer allgemein befriedigenden Lösung entgegenzuführen.

Einem Watzek allerdings genügte das simple Brillenglas, selbst für Momentbilder großen Formates, die ihm niemals einer nachgemacht hat. Nur die teueren und schweren Platten bildeten für ihn noch ein Hindernis. Da griff er zum gewöhnlichen Bromsilberpapier und bewies wieder einmal, daß es auch so gehe. Er wollte die ersten Arbeiten damit auf der Malser Heide versuchen, aber die Gegend paßte ihm nicht, wir zogen durchs Vintschgau weiter, und da war ich Zeuge, wie er die erste Landschaft, eine Gruppe

von Edelkastanien, an einem strahlenden Hochsommermorgen von 5 bis 6 Uhr mit stark, beinahe lochartig abgeblendetem Monokel auf Papier belichtete. Oft bin ich neben ihm gestanden, wenn er arbeitete; und oft habe ich mich gewundert, warum er gerade den Standpunkt oder diese Beleuchtung, diese Tageszeit wählte — seine Bilder haben bewiesen, daß er ganz genau wußte, warum er es so machte. Ich bin fest überzeugt: er hat beobachtet, wie nicht leicht einmal wieder einer. Wie er »Bilder« herausgefühlt hat, erschien mir immer im höchsten Maße bewundernswert. Hatte er ein Motiv oder gar eine Motivgegend, so blieb die Kamera dort in der Nähe in einem Wirtshaus untergestellt, oft wochenlang. Und wenn schlechtes Wetter einfiel, wartete er geduldig, abends mit seinem goldigen, kaum je versiegenden Humor die kleine Tafelrunde erheiternd, oder er fuhr, wenn ihn die Sehnsucht nach seinem geliebten Wien dann zu sehr packte, mit dem langsamsten Zug, der überhaupt verkehrte (weil man Land und Leute dabei am besten beobachten könne und die Hast der Reise fehle), in die ihm und Henneberg so ans Herz gewachsene Donaustadt zurück. Watzek neigte zur Selbstironie; dabei hatte er ein so kindliches Gemüt, daß er über einen harmlosen Witz lachen konnte. bis ihm die hellen Tränen über die Wangen herunterliefen — wobei Hugo Henneberg sekundierte. Die gemeinsamen Reisen an den Bodensee, an den auch Fritz Matthies-Masuren zur allgemeinen Freude einmal kam, nach Franken, an die Nordsee und — so oft! — in Tirol, namentlich südlich des Brenners herum, waren unbeschreiblich anregend. Von einem Jahr haben wir uns immer schon wieder aufs nächste gefreut. Nicht ein einziges Mal hat es unter uns auch nur den leisesten Hauch einer Disharmonie gegeben — das war ganz unmöglich, obwohl die gegenseitigen Kritiken rückhaltlos offen und absolut ungeschminkt waren. Was ich an ihm verloren habe, wie er mir überall fehlt, ist unsagbar; ich habe seinen Verlust niemals verwinden können. Und bei meiner ganzen Arbeit in diesen einsamen zwanzig Jahren (nach Watzeks Tod sattelte Henneberg leider sehr bald zur Radierung und dem Holzschnitt um) habe ich mich oft gefragt, wie wohl er diese oder jene Aufgabe angefaßt hätte. Was würde Watzek aus den Fettfarbenverfahren gemacht haben, wenn er diese von ihm geahnte Entwicklungsperiode noch hätte erleben dürfen! Sein Wunsch war, daß ich ein Buch über unsere Erfahrungen schreiben sollte, an dem direkt mitzuwirken ihm aber verwehrt war; er ließ mir noch durch Henneberg sagen »daß der Geist des Kleeblatts doch über dem Ganzen schweben werde.« Nach Beider Heimgang habe ich die zur Pflicht gewordene Aufgabe zu lösen versucht, so gut ich es vermochte, wenn mir auch die lapidare Wucht der Watzekschen Diktion und der flüssige Stil des sprachengewandten Henneberg nicht zur Verfügung standen.

Einmal hat mich Watzek auf seinen Entdeckungsfahrten in eine Gegend weit draußen in den Donauauen mitgezogen, die für jeden schrecklich war, der nicht mit Watzeks Augen schauen konnte. Besonders aber liebte er, im Gegensatz zu Henneberg, das Gebirge; in Tirol namentlich fühlte er sich sehr wohl, und er ging da Probleme an, vor denen jeder andere zurückgeschreckt wäre. Als eigentlichen Bergsteiger, der er früher war, habe ich ihn nicht mehr kennen gelernt. Seit dem Sturz am Monte Cristallo (Aug. 1889), der ihm einen deformierenden Bruch des Schläfenbeins eintrug, hatte er die Hochtouren aufgegeben. Daß der gut abgelaufene Unfall mit Watzeks späterer, so schwerer Erkrankung in irgendwelchem Zusammenhang stünde, entspricht übrigens nicht den Tatsachen; der Meister ist, schon im 55. Lebensjahr, einer langwierigen, zeitweise furchtbar quälenden Erkrankung der großen Blutgefäße erlegen, die ihn aber bis zur Todesstunde nicht in der Arbeitsfreudigkeit ganz zu lähmen vermochte.

Die enge Freundschaft mit Henneberg und mir datiert von der gemeinsamen Ausarbeitung des Gummidrucks vom primitiven Einschichtverfahren zum nachgiebigen mehrschichtigen Prozeß her. Erst kürzlich habe ich mich, um das Andenken der Freunde rein und ungetrübt zu erhalten, über die Entstehung der mehrschichtigen Druckverfahren noch einmal geäußert und will auf einen, erst in den letzten Jahren unternommenen Versuch, die Dinge anders darzustellen als sie waren, nur als Letztes entgegnen: Watzek und Henneberg waren so lautere, über alle kleinlichen Rechthabereien und persönlichen Intrigen turmhoch erhabene, absolut tadellose Charaktere, daß keinem Menschen das Recht zusteht, ein Wort von ihnen anzuzweifeln. Gewiß mag es für die Allgemeinheit ja nebensächlich sein, wer einen Fortschritt erzielt hat; Hauptsache bleibt eben, daß der Fortschritt da ist. Wenn aber schon Geschichte geschrieben werden soll, so muß erwartet werden dürfen, daß der betreffende Referent die tatsächlichen Verhältnisse wirklich kennt und den Gegenstand, über den er berichten will, beherrscht.

Das glaube ich im Geiste Watzeks noch einmal sagen zu müssen. Der hat es wahrhaftig nicht nötig gehabt, sich die Anregungen zu seiner Arbeit bei anderen zu holen. Oft hat er Belehrungen von Leuten, die sich für sehr gescheit hielten, eine Stunde lang mit gespanntem, später ermüdetem Ausdruck angehört, dabei häufig über den Hornzwicker hinweg ins Weite blickend, als ob er dort Rettung suche; und nachher sagte er wohl: »'s ist ein guter Kerl, aber er geht einem auf die Nerven«. Und Leuten, die ihn ausholten, hat er auf ihre mitunter unglaublich zudringlichen Fragen mit einer Ausdauer Antwort gegeben, die ich manchesmal für mehr als christliche Nächstenliebe gehalten habe. Er half, wo er nur irgend helfen konnte, und hielt mit keiner seiner Erfahrungen je zurück. Was er Neues fand, gehörte der Allgemeinheit. Übrigens hat er von Gedanken und Einfällen, von Anregungen für Verbesserungen sehr wenig gehalten; es komme vielmehr darauf an, daß es ge-

macht würde, hat er mir gegenüber einmal ausdrücklich betont. Dem eigenen Experiment maß er aber den denkbar größten Wert bei. Nur Tatsachen konnten ihn überzeugen.

Der Ausbau des Gummidrucks zu einem Verfahren, das sich durch die dekorative Kraft der Bilderscheinung in großem Format an der Wand verwenden ließ — auch hier war Watzek der erste, der voranging —, hat Folgen gehabt, die der Anerkennung der Lichtbildnerei als eines selbständigen künstlerischen Ausdrucksmittels sehr zugute kamen. Damals, in den neunziger Jahren, ging durch alle Gebiete der bildenden und angewandten Kunst ein lebendig frischer Luftzug, der Watzek ganz beglückte und belebte. In München war unter Dill und Piglhein die Sezession gegründet worden, deren erste Ausstellung einen, wenigstens für mein Leben bestimmenden Eindruck hinterließ. Es gelang den eifrigen Bemühungen Fritz Matthies', eine photographische Ausstellung in den Räumen am Königsplatz zustande zu bringen, die ein Ereignis geblieben ist; hat sich doch gar Lenbach, um ungestört zu sein, dort einmal über die Mittagszeit einschließen lassen. Dann folgten ähnliche Darbietungen, doch kleineren Maßstabs, in der Wiener Sezession, im Hagenbund und eine Reihe von Kleeblattausstellungen bei Schulte in Berlin und Köln. Watzeks Wünsche für die Anerkennung der Lichtbildnerei waren damit erfüllt. Ihn beschäftigte nur mehr eine Sorge, über die er mir wenige Monate vor seinem Tod schrieb: »Wenn man Zeit hat, denkt man nach. Einige Einfälle von meinem Krankenlager. Ich habe an dem Bestande und der Zukunft der Kunstphotographie nie gezweifelt, nur die geringe Anzahl der Mitwirkenden machte mir Sorgen. Wollen wir unsere Sache fördern, so müssen wir uns in Verbindung setzen mit jenen, welche bei Fleiß und Interesse auch einiges Talent zeigen. Wir müssen persönlich einwirken auf sie und ihnen hilfreich an die Hand gehen.« Bis in die letzten Wochen hin, die durch das Erscheinen der von Fritz Matthies mit größter Sorfalt und Hingebung vorbereiteten Kleeblattmappe erhellt wurden, hat ihn die Frage besonders beschäftigt, wie ein Zusammenschluß aller ernst Arbeitenden herbeizuführen wäre; er plante die Einberufung einer Zusammenkunft in München für den Sommer 1903 — aber im Mai sank der Meister dahin und mit ihm, der allein imstande gewesen wäre, alle etwa bestehenden Gegensätze der Meinungen zu überbrücken, fielen alle Projekte einer deutschen Lichtbildnervereinigung.

Wie er trotz seines schweren körperlichen Leidens und trotz seines anstrengenden Lehrberufs, von dem er sich nur während der schlimmsten Anfälle auf kurze Zeit freimachte, unausgesetzt dem Ziel der Ausgestaltung der Lichtbildnertechnik nachging, ist bewunderswürdig. Schon 1900 hatte er mit Erstickungsanfällen zu kämpfen, zwei Jahr später schrieb er mir in einem Brief, der die Überschrift trägt: »Aus dem Tagebuche eines Vielgeprüften. Motto: Wen Gott lieb hat, den züchtigt er« über eine verunglückte Reise an die Adria, wo er Linderung gesucht hatte; er mußte aber hoher Schmerzen wegen umkehren und saß einsam in einem kleinen Gasthof im Karst. Die Nächte wurden ihm so lang, er verzeichnete einmal, daß der Tag um fünf Minuten zugenommen habe, und noch auf einer seiner letzten Karten steht in großen Buchstaben ein Wort, das das Denken, Streben und Hoffen auch dieses Wahrheitsuchers beherrscht hat: »Licht!!«

Am Nachmittag des 12. Mai 1903 hat er, in fürchterlichem körperlichen Zustand, einen Gummidruck entwickelt, der ihn nicht befriedigte. Gegen 9 Uhr abends versuchte er, wohl mit äußerster Anspannung der Kräfte, ein neues Blatt mit Farbaufstrich zu versehen, um 11 Uhr war er von seinen Leiden erlöst. Ein unbehauen ragender Findling, der keine andere Inschrift als die seines Namens trägt, kündet am Wiener Zentralfriedhof, auf dem auch Hennebergs Asche beigesetzt ist, die letzte Ruhestätte des Meisters.

Das von Watzek selbst niedergeschriebene Verzeichnis seiner Arbeiten mit Entstehungsdaten und Schicksal der Bilder enthält 65 Nummern, von denen eine Anzahl durch Museen und Private angekauft wurde, andere als Geschenk an Freunde und Bekannte übergingen. —

Heute wird von so vielen Seiten über die »Unmöglichkeit«, noch weiter arbeiten zu können, geklagt. Watzek hat es eigentlich nie anders gehabt. Ein Brillenglas um damals 20 Kreuzer, ein halbes, höchstens ein Dutzend Platten im Jahr, etwas Bromsilberpapier für die direkten Aufnahmen oder die vergrößerten Negative, billigste Staubfarben und Gummi arabicum um ein paar Kreuzer und schließlich einige Bogen rauhen Aquarellpapiers, das war sein ganzes Bedürfnis. Und so viel kann sich auch heute noch schließlich jeder leisten. Nur, daß er ähnlich die Natur verstehen lernen müßte und die Aufgabe erfassen, die Mittel einteilen! Was eiserner Wille, Ausdauer, Tatkraft trotz aller Hemmnisse, trotz aller Leiden und Schmerzen zu leisten vermögen, das hat der unvergeßliche Freund bewiesen.

So wollen wir denn an seinem Vorbild lernen, daß nicht die äußeren Mittel die Leistung bedingen. Aus dem Allereinfachsten hat er das Allerhöchste herausgeholt. Es gibt heute manch einen, dem die Arbeitsräume, ja Hilfsmittel und Apparate durch die Not der Zeit genommen wurden. Wir wollen trotzdem nicht nachgeben: Hans Watzek hat uns gezeigt, wie man es machen muß!

Beiträge zur Diapositivprojektion.

Dr. F. Loffen, Heidelberg.

Die praktischen Betrachtungen des Herrn Gehre in Nr. 2 dieses Jahrganges veranlassen mich, einiges aus meiner Praxis auf diesem Gebiete, hoffentlich zu Nutz und Frommen von Lichtbildnern, die gleich mir die hohen Plattenpreise unliebsam empfinden, mitzuteilen. Meine früheren Veröffentlichungen über kleine und kleinste Aufnahmeformate erfahren hierdurch keinen Widerspruch, wohl aber einen weiteren, durch die bösen Preiserhöhungen bedingten Ausbau. Und wenn ich meine Berechtigung zu solchen Veröffentlichungen darlegen soll, so genügt es vielleicht, zu erwähnen, daß mich die Beschäftigung mit den Fragen der Projektion kleiner Formate zu meinem Beruf, der Herstellung selbsttätiger Reklamelichtbildapparate, anschließend auch der von Projektions- und Vergrößerungsgerät, geführt hat.

Ich kann nun nach meinen Erfahrungen Herrn Gehre nicht ganz Recht geben, wenn er zwar das Lob der kleinsten Kamera singt – und zwar mit vollem Recht –, aber von dem Apparat für die Projektion eine universelle Gebrauchsfähigkeit verlangt, also auch für Format 9×12, Kondensatorgröße 14–15, richtiger wohl 15–16 cm, eintritt. Herr Gehre gibt dabei selbst den Rat, die kleinen Platten 4½×6 zu kopieren, nicht auf größeres Format zu vergrößern, wie ich es früher, als ein Dutzend Diapositivplatten 8½×8½ noch 1½ Mk. kostete, tat und anriet. Nach meinen seitherigen Erfahrungen und unter den jetzigen Preisumständen möchte ich sogar in Gehres Richtung noch weiter gehen und empfehle dem Lichtbildner, der seine Negative auch größeren Formates in Diapositivform genießen will, – und keine andere Betrachtungsart gestattet uns so viel aus dem Negativ herauszuholen – nicht mehr die Vergrößerung oder das Kopieren auf Diapositivplatten, sondern eine Reduktion auf einheitliches und zwar kleinstes Format in Diapositivmaterial. Ich teile zu diesem Zweck die Platte 9×12 in 4 Plättchen 4,5×6 und arbeite mit der kleinen Kamera als Reproduktionsapparat, der von hinten diffus beleuchteten Negative größerer Formate.[1]) Daß dies mit bestem Erfolge möglich ist, beweist der Umstand, daß der Inhaber einer großen Fabrik photographischer Platten, der sehr eingehende Kenntnis der in seinen großen Diapositiven ersichtlichen technischen Feinheiten haben dürfte, sich ganz verwundert darüber äußerte, diese Feinheiten im wesentlichen auch in der Projektion von verkleinerten Reproduktionen allerkleinsten Formates wiederzufinden. Die hierbei benutzte Diapositivbildfläche war 23×33 mm. Ich stehe daher nicht an, zu empfehlen, für die Projektion das Format 4,5×4,5 als Außenformat zu nehmen statt des quadratischen 8,5×8,5, was eine ganz wesentliche Verbilligung der Platten, aber auch der Apparatur bedingt. Die Vorteile des quadratischen Außenformates wird kein Praktiker bestreiten, noch weiter in der Plattengröße herunterzugehn, scheint mir nicht ratsam in Rücksicht auf den Umstand, daß für 4,5 cm Plattenbreite noch Waschgestelle, Kassetten und alles mögliche Zubehör marktgängig ist. Bei 4,5×4,5-Plattengröße wird die größte nutzbare Bildgröße 35 mm sein, ein Maß, das meiner Erfahrung nach nicht zu klein ist. Daß man mit noch kleineren Formaten gute Projektionsergebnisse zeigen kann, beweist ja jedes Kino, wenngleich nicht bestritten werden soll, daß das lebende Bild eher über Unschärfen und Mängel des Schirmbildes hinweghilft, als dies bei stillstehender Projektion möglich ist.

Nun zur Herstellung unserer kleinen Diapositive. Vorausgesetzt ist eine kleine 4½×6-Kamera mit gutem Objektiv; allzu große Lichtstärke ist nicht nötig, f:6,8 genügt vollkommen. Hat diese doppelten Bodenauszug, so ist dies sehr bequem, anderenfalls besorgt man sich einen an Stelle der Kassette einzusetzenden Verlängerungsansatz von solcher Länge, daß man bei mittlerem Auszug des Apparates Scharfeinstellung der wesentlichen Formate auf der hinten an diesem Ansatz einzuschiebenden Mattscheibe hat. Eine alte, unbrauchbar gewordene Blechkassette und ein Holzrahmen von entsprechender Tiefe zusammengebaut ergeben diesen Verlängerungsansatz leicht und billig, an dem hinten Falz zum Einschieben von Kassetten und Mattscheibe angebracht wird. Geschickte Bastler können auch eine Neigbarkeit der hinteren Fläche um eine Mittelachse herstellen, die für Aufrichtung stürzender Linien sehr angenehm ist. Empfehlenswert ist eine zweite Einstellscheibe, – evtl. aus einer alten Kassette herstellbar, in der der Boden herausgeschnitten ist, – so daß Lupenscharfeinstellung auf Klarscheibe möglich ist. Über solche Einzelheiten bitte ich meine frühere Veröffentlichung über kleinste Formate nachzulesen, auch über die folgende optische Bank.

Die Kamera mit Stativschraube wird auf der optischen Bank in richtiger Höhe gegenüber der Mitte des Beleuchtungskastens für zerstreutes Licht angebracht. Für die Wiedergabe der Feinheiten der Negative ist nur zerstreutes, kein gestrahltes Licht ratsam. Es ist darüber schon so viel geschrieben, daß auf ältere Veröffentlichungen hingewiesen sei, besonderes lehrreich behandelt Mebes in seinem Buch über Drucke auf Entwicklungspapieren den Stoff. Ich benutze kein reflektiertes Licht, sondern arbeitete für Negative bis 13×18 mit einem System, bestehend aus Milchglasscheibe von großer Helligkeit, hinter der 2 cm abstehend eine Mattglasscheibe befestigt ist. Hinter dieser befinden sich zwei Spiraldrahtlampen, sogenannte Pilzform ohne Spitze, Birndurchmesser

1) Es kann natürlich auch der Apparat 9×12 als Vorsatzapparat für Verkleinerungen benutzt werden mit entsprechendem Auffangegestell.

ca. 7 cm, horizontal nebeneinander angebracht mit horizontaler Längsachse, parallel zur optischen Achse des Apparates. Die beiden Scheiben sitzen in einem einfachen, kastenartigeu Rahmen als Boden, dessen Kastenwände horizontal dem Lampenträger zugewendet sind. Dieser ist ein eben solcher Kastenrahmen, dessen Bodenplatte ähnlich einem Objektivbrett in der Höhe verschiebbar ist und die zwei Lampen trägt. Für gewöhnlich verwende ich zwei gleiche Lampen von je 50 Watt. Für Negative, welche besonders starke einseitige Deckung haben, kann man diese durch eine stärkere Lampe etwas ausgleichen und eine weitere Ausgleichung ist durch Verschieben des Brettchens, das die Lampen trägt, möglich. Diese Vorteile sind bei reflektiertem Licht nicht so leicht erreichbar.

Die beiden Kastenrahmen stehen, die Kastenwände einander zukehrend, mit Flügelschrauben festgeklemmt auf der optischen Bank. Wird besonderer Wert auf lichtdichten Abschluß gelegt, so sind die Kastenwände auf den sich zugekehrten Schmalflächen mit einer umlaufenden Nut zu versehen (Sägeschnitt), welche breit genug ist, um einen Blechrahmen aufzunehmen, der beide Teile lichtdicht verbindet und durch einfache Lichtschleusen den nötigen Luftwechsel gestattet.

Vor dem Milchglas ist der Negativträger angebracht; hat derselbe Neigbarkeit um eine Mittelachse, so ist dies sehr nützlich, zumal in Verbindung mit derselben Beweglichkeit des Kassettenteiles am Apparat.

Wer den ganzen Aufbau in der Dunkelkammer verwendet, sei auf den neigbaren Diapositivträger meiner früheren Veröffentlichung hingewiesen, der einfach hinter dem Aufnahmeapparätchen Platz findet. In diesem Falle ist die Beschaffung von Verlängerungsansatz usw. entbehrlich. Zur Aufnahme wird ein lichtdichtes Stück Stoff über das System — Apparat und Diapositivträger — gedeckt, oder ein lichtdicht abschließender Pappkasten übergestülpt, letzteres ist vorzuziehen. Natürlich muß derselbe vor dem Objektiv einen Durchbruch haben.

Belichtungszeit ist unter diesen Umständen bei f:6,8 und 2 Lampen zu 50 Watt bei meinen Matt- und Milchglasscheiben und Negativ von mittlerer Dichte ca. 2 Minuten. Sehr viel hängt von der Dichte der Milchglasscheibe ab. Streifenweise Belichtung einer Platte durch entsprechende Abdeckung des Negatives stellt die einschlägigen Verhältnisse leicht und ohne starken Materialverlust klar.

Benutzt man den oben erwähnten Diapositivträger, so ergibt sich eine weitere Verbilligung insofern, als man dann die 9×12 Platte in 6 Stücke 4,5×4 cm teilt und das Maß 4,5 cm in gleiche Richtung mit dem größten Negativmaß legt. Man verliert das quadratische Maß der fertigen Diapositive nicht, wenn man die Platte 4,5×4 mit einem Deckglas 4,5×4,5 versieht. Die ungleiche Größe wird durch die Beklebstreifen ausgeglichen; wer besonderen Wert auf exakte Arbeit legt, klebt 2 Glasstreifchen von je 2½ mm Breite mit unter die Beklebstreifen.

Nun der Projektionsapparat. Für diesen kann wieder unsre optische Bank dienen. Als Kondensator ist ein solcher von 60 bis 80 mm Linsendurchmesser genügend, freilich können auch größere genommen werden. Über 103 bis 105 mm Durchmesser, welche auch für Diapositive 8½×8½ genügen, sollte man aber nicht gehen, da sonst das Ganze unnütz schwer wird. Das Diapositiv in einfachem Schieberahmen, wie für 8,5×8,5 üblich, kommt natürlich nicht unmittelbar an den Kondensator, sondern wird in solchem Abstande angebracht, daß der den Kondensator verlassende, sich zuspitzende Lichtkegel das Diapositiv mit möglichst geringem Lichtverlust eben völlig deckt. Auf der Seite des Schieberahmens, welche dem Kondensator zugekehrt ist, wird eine größere, am besten aus Blech hergestellte Schirmwand angebracht, welche Nebenlicht, das störend wirken würde, abfängt. Welches Objektiv wir wählen, hängt nun von der Lichtquelle ab. Bei elektrischem Licht haben wir die Wahl zwischen Halbwattlampe und kleiner Bogenlampe. Erstere ist ebenso bequem als teuer und im Sinne unserer Projektion unrationell. Berücksichtigt man eine Brenndauer von 300 Stunden, bei entsprechend ungeschickter Behandlung ist die Lampe aber schon in wenigen Stunden entzwei, so ist der Preis ziemlich hoch. Dabei hat die Halbwattlampe den Fehler, daß sie als flächenförmige Lichtquelle eine ziemlich große Abbildung jenseits des Kondensators ergibt, daher größere Durchlaßöffnung in Diapositiv und Objektiv erfordert, als wir ihr aus Billigkeitsgründen gewähren können, und daß sie weiter die erhöhten Anforderungen an die Qualität des Objektives stellt, wie dies bei allen flächenförmigen Lichtquellen der Fall ist im Vergleich zu den mehr punktförmigen des Bogenlichtes.

Günstiger liegt der Fall, wenn mit Wechselstrom gearbeitet und dieser auf niedrige Voltspannung transformiert werden kann. Es ergeben sich dann wesentlich kleinere leuchtende Flächen, die Verhältnisse nähern sich mehr denjenigen punktförmiger Lichtquellen, und außerdem sind diese Lampen wesentlich widerstandsfähiger.

Am besten für unsere Zwecke aber sind kleine Bogenlampen von nicht mehr als 5 Ampère, wie z. B. die Halbertsmalampe von Chr. Tauber, Wiesbaden, oder die von mir früher angegebene Lampe, die man sich selbst herstellen kann. Werden diese Lampen mit einer einfachen, bis zum Kondensator reichenden, hinten ganz offenen Lichtkappe versehen, so ist zerstreutes störendes Seitenlicht hinreichend ausgeschlossen. Für Zündzwecke ist es angenehm, wenn diese Kappe um ein Gelenk aufklappbar ist, so daß man bequem an die Kohlenspitzen gelangen kann. Die Anbringung einer besonderen, den Schornstein ersetzenden Lichtschleuse ist bei hinten offener Bauart nicht nötig.

Das Objektiv ist wesentlich bedingt durch die Art der Lichtquelle insofern, als für flächenförmige Lichtquellen mindestens Objektive Petzvalscher Bauart, bei höheren Anforderungen an Schärfe aber Anastigmate nötig sind, während man bei mehr punktförmigen Lichtquellen, als welche die Bogenlampenkrater bei geringerer Stromstärke anzusehen sind, mit wesentlich billigerer Optik auskommt; so habe ich z. B. mit solcher Lichtquelle die Diapositivkopien von Icaretten, also ca. 55 mm Quadratfläche, mit gutem Erfolg projiziert mit einer einfachen achromatischen Stereoskoplinse von 12 cm Brennweite, von Rodenstock stammend. Auch der von Gehre erwähnte Zeißsche kleine Projektionsapparat verwendet solche einfache achromatisierte Linse, kein zusammengesetztes Objektiv. Nicht unerwähnt sei, daß die beiden oben erwähnten Bogenlampen mit solchen Linsen befriedigend arbeiten, aber eine noch größere Schärfe, allerdings mit etwas Lichtverlust, erreicht wird, wenn man eine Bogenlampe mit annähernd rechtwinkliger Kohlenstellung — die positive Kohle in der optischen Achse liegend — verwendet. Bei dieser wirkt allein der positive Krater abbildend, während bei den beiden anderen Lampen ein zweites Bild von dem leuchtenden Teil der negativen Kohle gebildet wird, der etwa 5 mm seitlich des positiven Kraters liegt. Es sind durch diese zweite lichtaussendende Stelle Verhältnisse gegeben, die ein Mittelding zwischen punktförmiger und flächenförmiger Lichtquelle bilden, wenn sie freilich auch mehr sich ersterer nähern. Immerhin sind für manche Zwecke, z. B. mikroskopische Projektion, die von der negativen Kohle ausgehenden Lichtmengen nachteilig, woraus hervorgehen dürfte, daß höchste Schärfe durch dieselben etwas beeinträchtigt wird. Bei der rechtwinkligen Kohlenstellung verliert man allerdings das von der negativen Kohle ausgehende Licht, hat also eine gewisse Einbuße an Gesamthelligkeit, aber weniger an Kontrast, da vielfach die hellen Teile dieses Nebenbildes in die dunklen des Hauptbildes fallen und so die Kontraste vermindern. Je größer aber diese sind, desto klarer und schärfer erscheint das Bild.

Wer daher auf allerhöchste Ausnutzung dessen, was in seinen Diapositiven steckt, Wert legt, wird gut tun, den geringen Lichtverlust mit in Kauf zu nehmen, den diejenigen Lampen bedingen, welche n u r den Krater der positiven Kohle als Lichtquelle benutzen, wobei diese vorteilhaft in der optischen Achse des Apparates liegt. Die Überlegenheit dieser Lampenart, welche sich am deutlichsten in der Mikroprojektion zeigt, wird seinen Bildern zunutze kommen, deren Klarheit und Schärfe wesentlich höher ist, als es bei Verwendung von Lampen mit zwei lichtaussendenden Stellen möglich ist. Zudem ist die von der negativen Kohle ausgestrahlte Lichtmenge wesentlich geringer als die der positiven Kohle — es dürfte sich um $^1/_4$ bis höchstens $^1/_3$ des Gesamtlichtes handeln bei Gleichstrom. Bei Wechselstrom geben beide Kohlen gleiche Lichtmengen, es ist da also die Lichtverminderung beträchtlicher; gleichzeitig ist aber bei Wechselstrom durch den Umstand, daß beide Krater jeder für sich ein Bild geben, die oben genannte Minderung der Kontraste desto größer, das Gefühl der Unschärfe, das aus diesem Vorhandensein zweier Bilder hervorgeht, kann recht störend werden, vorausgesetzt, daß nicht das eine Bild von der Objektivfassung abgefangen wird.

Da nun ein nicht zu großer und allen diesen Anforderungen gerecht werdenden Apparat, verwendbar bis $8^1/_2 \times 10$, bisher noch nicht zu mäßigem Preise zu haben ist, habe ich einen solchen konstruiert und bringe denselben in Kürze in den Handel; der Ausbau des Modelles für Verwendung bis 9×12 ist in Aussicht genommen, um den Wünschen derjenigen gerecht zu werden, welche eine Scheu vor Verkleinerung ihrer Negative haben. Ich möchte aber nicht unterlassen, nochmals darauf hinzuweisen, daß diese Scheu — natürlich saubere Arbeit vorausgesetzt — unberechtigt ist.

Als Beleg für das Zutreffen dieses Hinweises führe ich folgende Beobachtnng an. Ein Bild von Bern, Blick auf Bern in der Längsachse der Aareschleife, Aufnahmeformat 9×12, wurde als Diapositiv in reduzierter Größe von 23×33 mm angefertigt und zum Vergleich mit drei verschiedenen Lichtquellen bei gleichbleibender optischer Einrichtung des oben erwähnten Apparates projiziert unter sonst ganz gleichen Umständen. Nitraprojektionslampe ergab ein ganz nettes Bildchen, aber keine große Helligkeit, weil schon die Ränder des Diapositivs einen Teil des Lichtquellenbildes, das freilich erst im Objektiv scharf war, abfingen. Für derartig kleine Bilder ist die Nitralampe ebensowenig geeignet wie für Kinematographieprojektion. Wesentlich besser war das Bild in Schärfe und Helligkeit bei meiner Spitzwinkelbogenlampe, die ich früher veröffentlichte, es entsprach dem, was man normal an Anforderungen stellt.

Als dritte Lichtquelle diente eine neukonstruierte Bogenlampe, deren positive Kohle in der optischen Achse liegt, während die negative annähernd rechtwinklig dazu ihren Krater n i c h t dem Kondensator zuwendet. Mit dieser Lampe war die Helligkeit etwa der vorhergenannten gleichwertig, die Schärfe aber wesentlich besser, es war möglich, Firmenschilder an Häusern, deren eines etwa 500 m vom Aufnahmestandpunkt, das andere etwa 700 m entfernt liegen dürfte, zu lesen. Die Probe wurde so durchgeführt, daß eine Person, die die Texte der Schilder nicht kannte, sie lesen mußte — die beiden Texte wurden genau so wiedergegeben, wie ich sie im Diapositiv mit sehr starker Lupe festgestellt hatte. Es ist diese Schärfe weder mit der Spitzwinkellampe noch mit der Nitralampe erreichbar gewesen. Der Apparat wird deshalb normal mit dieser Lampe geliefert.

Nun liegt auf der Hand, daß jede Unreinlichkeit, jedes Stäubchen, das auf die trocknende Schicht des Diapositivs geriet, auch ebenso scharf zur Erscheinung

gebracht wird — es muß also die Herstellung der Diapositive mit peinlichster Sorgfalt geschehen, um solche Fehler auszuschalten. Denn naturgemäß ist ein Staubkorn, das mit einem solch kleinen Dia auf eine bestimmte Größe projiziert wird, fast $3^1/_2$ mal so groß aut dem Schirm, als wenn es mit einem Dia 9×12 vergrößert würde. Aber schließlich wollen wir ja saubere Glasbilder und keine Schuttablagen herstellen für Projektionszwecke.

Wer aber hinreichend sauber arbeitet, hat statt einer Diapositivplatte 9×12 deren vier im Format 4,5×4,5 oder gar sechs im Format 4,5×4, also wesentlichen Gewinn an Material, Ersparnis an Kosten und an Raum zur Aufhebung der Diapositive.

Für den Verwender solcher kleinen Diapositive ergiebt sich aber noch eine weitere Bequemlichkeit. Eine meiner selbsttätig bildwechselnden Reklamelichtbildwerfer ist so konstruiert, daß er auf einer grammophonartig bequem auswechselbaren Scheibe je 20 Bilder dieses kleinen Formates trägt, die je nach Schaltung der Stromzuführung entweder selbsttätig wechseln oder durch einen Handkontakt beliebig lang gezeigt werden können, ehe der nächste Wechsel durch Druck auf diesen Kontakt herbeigeführt wird. Man hat also z. B. eine Reihe von hundert Bildern auf nur fünf solchen Scheiben handlich bereit, um sie zu zeigen, und kann sich im Heim und auch in größerem Kreise denselben Genuß für das Auge geben, den das Grammophon, wenn es ist, wie es sein soll, dem Ohr bietet.[1])

Die gemachten Beobachtungen und Erfahrungen im Zusammenhang mit Bekanntem möchte ich kurz in folgende Leitsätze fassen.

Für Wiedergabe der Negative im Diapositiv erfordert die mindeste Apparatur die Kontaktkopie; Reproduktion in verkleinertem Maßstabe kann mit zerstreutem Licht ohne andere Verschiebungen der Tonabstufungen, als sie die Kontaktkopie gibt, geschehen, selbst bis zu beträchtlicher Verminderung der Größe, ohne daß Verluste von Einzelheiten zu befürchten sind, weil das Diapositivkorn viel feiner als das Negativkorn ist. Die Material- und Raumersparnis ist beträchtlich, die Beleuchtungsapparatur kann durch Verbilligung der Projektionsapparatur aufgehoben werden. Allerdings ist peinlich sauberes Arbeiten nötig, die Bruchgefahr der kleinen Formate ist minimal.

Reproduktion mit gerichtetem Licht (Kondensator) ist nur möglich, wenn wesentliches Härterwerden der Diapositive wünschenswert ist.

Als Lichtquelle für Projektionsapparat ist sehr bequem, aber teuer die Nitraprojektionslampe, erfordert kein Nachregulieren, Bildschärfe ist am geringsten selbst bei Anastigmaten als Projektionsoptik. Volle Lichtausnutzung ist oft nicht möglich.

Vergleicht man Parallelkohlenlampe und Spitzwinkelkohlenlampe einerseits mit Rechtwinkelkohlenlampe, deren positive Kohle in optischer Achse des Apparates liegt, andrerseits, so erfordern erstere weniger Nachregulierung, geben vielleicht ein etwas helleres Licht, sicher aber schlechtere Schärfe und Kontrastminderung, letztere muß etwas öfter nachreguliert werden, gibt aber das Maximum an Schärfe bei guter Lichtausbeute. Preis aller drei Lampenarten ist nicht nennenswert verschieden, die ersteren brennen aber unter 5 Ampère nicht ganz störungssicher, wogegen die letztere mit wesentlich geringerer Ampèrezahl, freilich dann auch weniger hell, noch störungsfrei arbeitet. Die Störungen der ersteren sind auf Abwandern des Lichtbogens infolge verminderter, relativer Blaswirkung zurückzuführen, während die Kohlenstellung das Abwandern erleichtert gegenüber der Rechtwinkellampe.

Bei verstellbarer Bildbühne können auch kleine Formate mit größerem Kondensator ohne Einbuße an Helligkeit durchleuchtet und projiziert werden, so daß mit Verkleinerung des Formates auch in dieser Hinsicht kein Nachteil verbunden ist.

Reproduktion gestattet gegenüber Kontaktkopie stets in dem gewünschten Formate das Bildmäßige des Negativs wiederzugeben, Unwesentliches fortzulassen, was bei Kontaktkopie nur durch Bildmaßbeschränkung möglich ist.

1) Ein solcher Apparat, vollständig mit Motor und Optik, ist naturgemäß nicht sehr billig, zurzeit stellt er sich auf ca. 30—35 Dollars je nach Ausrüstung. Der Dollarpreis ist hier eingesetzt, da ich nicht wissen kann, wann diese Zeilen in Druck kommen und wie dann die Mark steht.

Kleine Mitteilungen.

Zur Landschafts- und Architektur-Photographie.

Für das Landschafts- und Architekturfach ist es von Vorteil, Linsen verschiedener Brennweite zur Verfügung zu haben. Der Abbildungsmaßstab selbst läßt sich durch nachträgliche Vergrößerung der Originalaufnahme beliebig erweitern; anders liegt es mit der Perspektive, hierin läßt sich nichts ändern. Es ist für die Bildwirkung durchaus nicht gleichgültig, ob ich einen Gegenstand in geringem oder weiterem Abstand aufnehme, wenn ich ein bestimmtes Motiv gut erfassen, wenn ich Vorder- oder Hintergrund in gewissen Verhältnissen halten will. Es sei hier nur an die fast in allen Lehrbüchern über Landschaftsphotographie gegebenen Vergleichsbilder erinnert, worin ein Gegenstand mit Hintergrund, z. B. ein Brunnen auf einem Markte, einmal mit einem Objektiv kleinerer Brennweite aufgenommen ist, ein andermal mit Linse größerer Brennweite in weiterem Abstande, wobei der Standpunkt so gewählt wurde, daß der Brunnen die gleiche Größe wie bei der ersten Aufnahme erhielt. Diese beiden

Bilder werden in ihrer Komposition ganz verschieden wirken. Der Besitz mehrerer zweckmäßig gewählter Objektive oder eines Objektivsatzes bleibt daher für die Landschaftsphotographie höchst schätzenswert.

Diese Dinge werden in den einschlägigen Lehrbüchern genügend erörtert, jedoch ein Gebiet wird darin meist nur stiefmütterlich behandelt, das ist das Arbeiten mit Teleobjektiven, das für Architektur- und Geländeaufnahmen gewiß von Bedeutung ist. Otto Raschdorff wies schon eindringlich darauf hin, daß das Teleobjektiv für die detaillierte Wiedergabe hochangebrachter Kunstwerke, Deckenskulpturen u. dgl. ein höchst willkommenes Instrument sein kann. Ganz besonders am Platze ist aber das Teleobjektiv in alpinen Geländen, wo wesentlich größere Entfernungen, weitere Fernsichten in Betracht kommen als in der Ebene. Allerdings muß dazu auch die Apparatur entsprechend beschaffen sein; mit bequemen kleinen Knipskameras ohne Stativ können wir hier nicht viel ausrichten, sofern wir in größerem Maßstabe abbilden wollen. Die Aufnahme aus der Hand schließt längere Expositionen aus, mit der wir nun einmal bei der Telephotographie in ausgiebigerer Bildgröße rechnen müssen. Dasselbe trifft auch für die vorerwähnten Bilder von Innenarchitekturen zu.

In jüngster Zeit werden für Architektur- und Städtebilder die Auswüchse der Reklame sehr störend empfunden. Oft sind direkt vor berühmten Bauten riesige Tafeln mit Anzeigen und Malereien auffallender Art hingestellt, die dann bei einer photographischen Aufnahme, da im Vordergrund und Hauptteil des Bildes liegend, besonders ausdrucksvoll zur Wiedergabe gelangen und das eigentliche Motiv stark beeinträchtigen oder völlig zurücktreten lassen. Namentlich in Großstädten wird uns dieses Plakatwesen manche Aufnahme gänzlich verleiden.

Lokale Verstärkung.

Die partielle Abschwächung von Negativen durch rote Blutlaugensalz- und Fixiernatronlösung mittels eines Kamelhaarpinsels oder weichen Wattebauschs wird in der Praxis viel geübt, aber selten wird eine lokale Verstärkung ausgeführt, trotzdem diese in analoger Weise vorgenommen werden kann. Der Hauptgrund mag darin zu suchen sein, daß von den verschiedenen Verstärkungsprozessen diejenigen mit Bleichung und nachfolgender Schwärzung die gebräuchlichsten sind und daß solcher Modus in zwei Phasen für partielles Verstärken sehr mißlich ist. Dagegen wird mit einem Verstärkungsprozeß, der den Gebrauch nur einer einzigen Lösung bedingt, wie eine solche von Jodquecksilber in unterschwefligsauer Natronlösung, die lokale Bearbeitung eine leichte, da sie in gleicher Weise erfolgen kann wie erwähnte lokale Abschwächung. Die Zunahme der Dichtigkeit ist gut zu beobachten, der Prozeß kann jederzeit abgebrochen werden. Bedingung für fleckenfreie Verstärkung ist, daß das Negativ zuvor gut durchfixiert war. Bei der Jodquecksilber-Verstärkung nimmt das Bild eine bräunliche Färbung an, die am besten in Aufsicht kontrolliert wird. (Nach British Journal Nr. 3287.)

Zu unseren Bildern.

Auch die zweite Folge der Bilder des »Rundschau«-Wettbewerbs steht in technischer Beziehung, wie in der Erfassung und Begrenzung des Motivischen, weit über dem Durchschnitt. Auch hier hat der Beschauer den Eindruck, daß sich der Photograph nicht im Vorübergehen dem glücklichen Zufall überließ, sondern sich mit dem Vorwurf innerlich beschäftigte und die Wirkungsmöglichkeiten überlegte, daß er das Wesentliche in dem Vorwurf suchte, daß er sich die Frage nach dem »Warum«, nach dem Grunde der Wirkung auf ihn, stellte.

Betrachtet man das, was die Natur bietet, von solchen Gesichtspunkten aus, so wird sich auch die Begrenzung des Vorwurfs meist von selbst ergeben. Fragt man sich, was das Entscheidende, was Nebensächliches, was überflüssig ist für die Erscheinung, für den Eindruck, den man empfindet, ist die Frage des Ausschnittes so gut wie beantwortet. Der Photograph kann nicht, wie der Maler, komponieren. Eine vollendete rhythmische Bildwirkung wird er nur dann erreichen, wenn die Geländeformation, Hell und Dunkel, Natur und Beleuchtung zusammen wirken. Daß das öfter der Fall ist, als die Verneiner der künstlerischen Photographie erklären, ist oft genug, wir erinnern nur an die schönen Bilder von Henneberg, Kühn u. a., erwiesen worden.

Doch wäre es einseitig, nur das Moment der Bildmäßigkeit gelten zu lassen. Jeder Naturausschnitt, der innerlich gefühlt, kritisch studiert und mit den heute zur Verfügung stehenden Mitteln richtig wiedergegeben wird, hat seine Bedeutung für den strebenden Photographen, dessen Vorwärtskommen, dessen Belehrungsmöglichkeit allein in der Natur liegt. Die bloße Beschäftigung mit der Photographie, so wie sie von den vielen Tausenden, die man draußen trifft, ausgeübt wird, ist wertlos. Auch die meisten Projektionsbilder, die man bei den üblichen Lichtbildervorträgen zu sehen bekommt, begnügen sich mit stärkeren oder geringeren Beleuchtungseffekten ohne wirkliches Eingehen auf all das Schöne, was die Natur bietet, ohne es dem Beschauer lebendig zu machen.

So gibt Grimm in seinem »Heideweg« ein sehr klares Stimmungsbild, das nicht nur abschriftlich wirkt, sondern in dem Umriß, Form und Linien gesehen sind, und Rudolph einen »Waldbach im Winter«, der erkennen läßt, wie den Photographen die Kontraste und der Rhythmus der Linien anregten. Haases baulich zwar nicht bedeutende »Alte Gasse«

gewinnt ebenfalls durch die kontrastierende Wirkung, den Ausschnitt und die Idylle im Vordergrunde. John steigert das schon öfter gefaßte Motiv aus Rothenburg durch die an richtiger Stelle und in gutem Verhältnis eingefügte Staffage. Conn folgt wieder mit einem seiner in lichten Tönen gehaltenen Blumenstücke, Crasovic mit dem sehr luftig wirkenden Ausblick, dessen Naturwahrheit allerdings nicht ganz glaubhaft erscheint. Doch auch dieses Blatt läßt erkennen, was seinem Urheber vorschwebte. Wohl wollte Edenhofer mit seinen »Dreizinnen« einen anderen Eindruck hervorrufen, er bleibt jedoch, im Gegensatz zu Crasovic, noch zu sehr am Gegenständlichen hängen. Olbrei endlich bringt mit seiner »Mittagspause« schon mehr eine Gelegenheitsaufnahme, er weiß sie jedoch durch ihre tonale Haltung und originellen Ausschnitt interessanter zu machen. M. M.

Bücherschau.

Harry Minuth, Anleitung zur Herstellung von Bromölumdrucken nach der Abreibemethode, mit Anleitung zum Selbstherstellen der hierzu nötigen Geräte. Mit 12 Abbildungen im Text. (20 Seiten.) Bd. 100 der Enzyklopädie der Photographie. Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. S. (Grundzahl 0,60.) — Minuth gibt hier unter Beigabe recht instruktiver Illustrationen seine praktische Arbeitsweise der Herstellung von Bromöl- und Ölumdrucken, ohne Druckpresse, bekannt; es bedarf hierzu keiner besonderen Apparate, sondern nur einfacher Geräte, die ein jeder sich nach der gegebenen Beschreibung leicht selbst anfertigen kann.

Ernst Schiebeling, Fahrten ins Unendliche, mit Sternbildern und einer Sternkarte. 2., vermehrte Aufl. (104 Seiten). Hanseatische Verlagsanstalt, Hamburg. (Grundzahl 1,80.) — Dieses Büchlein in populärer Darstellung wird Naturfreunde gewiß interessieren, es behandelt in trefflicher Weise kurz folgende Materien: die Menschen und die Erde, den Mond, die Sonne, die großen Planeten, die kleinen Trabanten unserer Sonne, die Fixsterne, die Nebelflecken, Sternhaufen und Milchstraße, unser Weltbild.

Ferner gingen ein:

Joh. Pinnow, Über Altern und Verderben von Sulfithydrochinonlösungen. Sonderabdruck aus »Zeitschrift für wissenschaftl. Photographie« XXII, Heft 2/3.

Edgar H. Booth, Notes on plate exposures and the subsequent photographic treatment. Sonderabdruck aus »Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales« 1922.

Fragen und Antworten.

Wie groß ist der Entwicklungsfaktor des Neols? Nach welcher Zeit erscheinen die ersten Bildspuren auf etwa normal, über- und unterbelichteten Platten? — (W. P.)

Bestimmte Zahlen lassen sich hier nicht geben, da ja der Begriff von Über- und Unterexposition sehr dehnbar ist, auch das Plattenfabrikat hierbei eine wesentliche Rolle spielt. Wir müssen Ihnen in dieser Richtung eigene Versuche mit Ihrem Plattenmaterial bei dem von Ihnen gepflegten Bildgenre überlassen. Wir bemerken nur, daß der Entwicklungsfaktor des Neols ungefähr dem des Glycins entspricht und daß die ersten Bildspuren auf normal belichteten Platten mit der konzentrierten Lösung bei Ansatz 1:30 etwa nach $^1/_2$ Min. erscheinen, bei Ansatz 1:60 etwa nach $1^1/_2$ Min. Die Vorzüge des Neols bei Überexposition, auch bei hochempfindlichen Platten, sind anerkannt; für normale und Unterexposition bietet dagegen Neol keine Überlegenheit vor anderen Entwicklern. Im übrigen verweisen wir bezüglich der Handhabung des Neols auf die von der Hauffschen Fabrik herausgegebene kleine illustrierte Broschüre »Der Neol-Entwickler, seine Eigenschaften und Anwendungsgebiete«.

Durch welche Firma sind Abziehbilder für die Herstellung von Projektionsbildern zu beziehen? — (K. M.)

Wir bitten um gefl. Adressenangaben aus unserem Leserkreis.

Wie entferne ich Entwicklerflecken aus Weißwäsche ohne großen Schaden? — (J. B.)

Es wird diesfalls empfohlen, die Stellen mit Eau de Javelle zu behandeln, man spült mit Wasser ab, bringt den Stoff in Natriumbisulfitlösung und wäscht mit Wasser ordentlich nach. Ob mit diesem bekannten Bleichmittel die Flecke ganz verschwinden oder nur geschwächt werden, hängt von der Natur der durch den Entwickler entstandenen Verbindungen ab.

Zur gefl. Kenntnisnahme, daß Artikel-Manuskripte sowie Vereinsberichte an die Redaktion der Photographischen Rundschau, Herrn Paul Hanneke, Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5, zu adressieren sind. Bildersendungen, sofern sie nicht Illustrationen zu Aufsätzen darstellen, sind an die Photographische Verlagsgesellschaft, Halle a. S., Mühlweg 19, zu richten. Den Artikel- und Bildersendungen ist Rückporto beizufügen. Redaktion und Verlag.

Für die Redaktion verantwortlich: Paul Hanneke in Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5; für den Anzeigenteil: Guido Karuth in Halle a. S. Verlag der Photographischen Verlagsgesellschaft m. b. H. in Halle a. S. — Druck der Buchdruckerei des Waisenhauses, Halle a. S.



Hugo Grimm, Wandsbek Drei Birken Bröl. 16×22



Joh. Retter, Zittau — Vom Reichenberger Bahnhof — K. 22×27



H. Kaninck An der Luhe Bröl. 16×19



Dr. Luß, Mannheim G. 17×22



J. Probst, Ludwigshafen · Tauwetter · Gasl. 12×18

Zur Praxis der Bleiverstärkung.

Von K. Jacobsohn, Berlin.

Nachdruck verboten.

Der moderne, fortschrittliche Lichtbildner steht im allgemeinen all den Verfahren, die eine nachträgliche Verbesserung des Negativs bezwecken (Verstärken, Abschwächen usw.), etwas skeptisch gegenüber. Denn er erkennt mit Recht, daß ein fehlerhaftes Negativ durch nachträgliche Behandlung einem gleich von vornherein sachgemäß ausgearbeiteten im günstigsten Fall nur nahezu gleichgemacht werden kann. Aber ebenso richtig ist es, daß der Photograph zu einer derartigen Verbesserung der Bilder oft gezwungen ist. Selbst dem Fachmann entgleiten nämlich bisweilen die technischen Möglichkeiten, die bei der Aufnahme und dem so wichtigen Entwicklungsprozeß zur Fassung des künstlerischen Gedankens bestehen, und nur in den seltensten Fällen kann die fehlerhafte Aufnahme wiederholt werden.

Dann kommt man wohl oder übel um eine Verbesserung der Platte nicht herum. Zur Verstärkung insbesondere bestehen zahlreiche Möglichkeiten. Eine der mildesten Kräftigungsmethoden ist die Bleichung mit Quecksilberchlorid und darauffolgende Schwärzung mit Natriumsulfit. Intensiver ist die Schwärzung mit Entwicklersubstanzen und vornehmlich mit Ammoniak. Am kräftigsten deckt schließlich die Uranverstärkung, während diejenige mit Bromkupfer-Silbernitrat und Jodquecksilber meist nicht ganz an jene heranreicht. So bilden die in der Praxis gebräuchlichen Verstärkungsmethoden ein lückenloses Band aller Deckungsstufen und geben dem Lichtbildner die Möglichkeit an Hand, den Grad der Kräftigung in den einzelnen Fällen sorgfältig der Negativbeschaffenheit anzupassen.

Doch bedarf gleichwohl die Reihe der Verstärker noch einer Erweiterung. Denn es zeigt sich, daß die eine ihrer Komponenten – nämlich die Uranverstärkung – nicht den Bedingungen genügt, die der Praktiker im Sinne sicheren und erfolgreichen Arbeitens zu stellen gezwungen ist. Verschiedene Mißerfolge können nämlich das Resultat des Verfahrens in Frage stellen. So nimmt z. B. das Negativ häufig die Verstärkung unregelmäßig an, und es ist nicht ohne weiteres möglich, die Prozedur zu wiederholen. Oder es werden die mit Uran gekräftigten Platten teilweise grün und blau. Auch wirkt die Verstärkung infolge ihrer braungelben Farbe nur wenig, wenn (Kunstlicht-) Papiere bei künstlichem Licht, das viel langwellige Strahlen aussendet, kopiert werden. Und schließlich ist der schwerwiegendste Einwurf gegen die Verwendung des Uranverstärkers die Tatsache, daß die mit ihm behandelten Negative nicht sicher haltbar sind.

Daher sollte man sich eigentlich wundern, daß dieser Modus dennoch in der Praxis verblieben ist. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, daß die Uranformel alle bisher für Gelatineplatten in der Praxis



Joh. Retter, Zittau
Erntezeit

K. 16×22

verwendeten Verstärker hinsichtlich der Ausgiebigkeit der Kräftigung übertrifft. Mithin gilt es, ein Verfahren ausfindig zu machen, das zwar den Negativen den gleichen Grad der Kräftigung verleiht, aber die Nachteile der Uranverstärkung nicht aufweist.

Wenn wir uns demnach unter den in der photographischen Literatur angeführten Rezepten umsehen, so finden wir eins, das dieser Anforderung zu genügen scheint: die Bleiverstärkung. Doch geben schon die kritischen Angaben, die Eder in seinem »Ausführlichen Handbuch der Photographie« macht, zu erkennen, daß die bisher mit diesem Verfahren gemachten Erfahrungen nicht gerade die besten sind. Denn man hatte über eine ungünstige Beeinflussung des Negativcharakters (Gradation) durch die Bleiverstärkung zu klagen.

Verfasser erhielt nun bei einer Reihe von Versuchen einige ganz vorzügliche Resultate mit dieser Plattenkräftigungsmethode, die ihn veranlaßten, der Ursache verschiedener Mißerfolge, unter denen auch er zu leiden hatte, näher auf den Grund zu gehen.

Eine genaue Untersuchung der mißratenen Platten ließ erkennen, daß die Ursache der Fehlererscheinung zunächst einem eigentümlichen bräunlich-gelben Schleier zuzuschreiben ist, der die feinen Details überdeckt und so die bildmäßige Wirkung der fertigen Kopie erheblich beeinträchtigt. Bevor wir uns der Beantwortung der Frage nach der Ursache der Erscheinung zuwenden, müssen wir zunächst einmal den Arbeitsgang bei der Bleiverstärkung kurz betrachten.

Dieser besteht, ähnlich wie der bei der Quecksilberverstärkung, aus zwei Operationen. Zuerst wird das Negativ gebleicht in:

Wasser	100 ccm
Kaliumferricyanid	10 g
Bleinitrat	10 g
Essigsäure . . . . ca.	5 ccm.

Das in Ferrocyanblei und Ferrocyansilber überführte Negativ ist nun zu mannigfaltigsten Umwandlungen fähig[1]), die größtenteils eine sehr intensive Verstärkung zur Folge haben. Die kräftigste Deckung erhält man mit Natriumsulfid (5 ccm 20proz. Lösung auf 100 ccm Wasser). Sie steht der mit Uran erzielten an Ausgiebigkeit nicht nach.

Aber gerade bei der Behandlung des gebleichten Negativs mit Schwefelnatrium tritt häufig der bräunlich-gelbe Schleier auf. Dessen Entstehungsursache muß offenbar in der Anwendung der Schwefelverbindung zu suchen sein. Da man fernerhin durch Versuche zeigen kann, daß auf Glas aufgegossene Gelatineschichten durch Natriumsulfidlösung gar nicht oder nur ganz wenig angefärbt werden, so ergibt sich als weitere Mutmaßung: Der Braunschleier muß durch chemische Umsetzungen des Sulfides mit Bestandteilen der Bäder, die beim Negativprozeß usw. angewendet wurden, aber infolge unsachgemäßen Wässerns in der Schicht zurückblieben, entstanden sein.

Und so ist es in der Tat. Denn einesteils können die nach dem Fixieren der Platten in der Schicht zurückbleibenden silberhaltigen Salze mit dem Schwefelnatrium das schwarze Silbersulfid bilden oder anderenteils kann das Bleinitrat der Bleichlösung mit dem Sulfid eine Verbindung zu dem dunklen Bleisulfid eingehen. Daher ist für das Gelingen der Bleiverstärkung erste Voraussetzung, daß die Negative gründlich von allen Bäderresten befreit werden.

Aber häufig tritt trotz gründlicher Wässerung nach dem Bleichungsprozeß eine Braunfärbung der Plattenschicht im Sulfidbad ein. Denn die Gelatine behält stets noch Spuren von Bleioxyd zurück, die mit einer ca. 6proz. Salzsäure entfernt werden müssen. Diese Lösung soll so lange einwirken, bis die gelblich-weiße

1) H. W. Vogel, Photochemie, S. 92 u. f., Ed. Valenta, Photochemie, S. 368 (Verlag W. Knapp, Halle a. d. S.).

Joh. Retter, Zittau
Aus dem Isergebirge



K. 29×30

Farbe der gebleichten Negative in eine rein weiße übergegangen ist. Wenn nun noch kurz gewässert wird, sind dem Braunschleier alle Entstehungsmöglichkeiten genommen.

Ein weiterer Schritt ist getan, wenn man eine zweckmäßige Auswahl der zu verstärkenden Negative trifft. Zunächst ist hierbei darauf zu achten, daß die Matrizen vollkommen schleierfrei sind. Denn selbst der schwächste Schleier macht sich nach der Verstärkung sehr unangenehm bemerkbar, verlängert die Kopierzeit unnötig und verhindert oft die Wiedergabe der feinsten Details. Das kann auch dann eintreten, wenn zu stark gedeckte Negative der Bleiverstärkung unterzogen werden. In diesem Fall erhalten die Lichter nämlich eine so kräftige Deckung, daß sie völlig »zuwachsen« und nicht die geringste Differenzierung erkennen lassen. Nur dann kann also mit der Bleiverstärkung ein befriedigendes Ergebnis erzielt werden, wenn die betreffenden Negative schleierfrei sind und eine geringe Schwärzung aufweisen.

Um zu untersuchen, ob die Abstufung der unter Beachtung vorstehender Hinweise mit Blei gekräftigten Negative in der Tat der Gradation der mit Uran verstärkten Platten nicht nachsteht, zerschnitt ich die im Eder-Hecht-Graukeilphotometer gleich lange belichteten Platten in einzelne Streifen und unterwarf diese den Verstärkungsverfahren. Dann wurden alle Plattenstreifen auf dasselbe Papier kopiert. Die fertigen Abdrücke konnten nun leicht verglichen werden. Es zeigte sich dabei, daß allerdings eine völlige Ausnutzung der Bleiverstärkung dem Silberbilde eine härtere Tonabstufung verlieh, falls dieses nicht außerordentlich flau und dünn war. Aber auch die völlig ausgenutzte Uranverstärkung beeinflußte die Gradation ebenso ungünstig, wie ein Vergleich deutlich zeigte. Denn es liegt eben in der Natur aller bisher bekannten und in der Praxis angewandten Verstärkungsmethoden, die Schwärzungskurve der Negative steiler zu legen. Das konnte Verfasser unschwer durch Ermittlung der Gradationskurven mit Hilfe des Eder-Hechtschen Graukeiles[1]) feststellen.[2])

Wie kommt es nun, daß sich die unangenehme Eigenschaft aller Verstärker, die Kontraste zu erhöhen, bei dem Uranverfahren nur in den seltensten Fällen bemerkbar macht? Diese Frage ist leicht zu beantworten, wenn man bedenkt, daß Uran die Negative äußerst intensiv deckt.[3]) Daher wird die Platte meist schon aus der Verstärkung genommen, bevor die Kräftigung ihren höchsten Grad erreicht hat, und eine etwaige ungünstige Beeinflussung der Gradation macht sich naturgemäß dann noch nicht störend bemerkbar.

Man kann also die Abstufung und Deckung des Negativs bei dem Uranverfahren leicht dadurch ver-

---

1) Phot. Korrespondenz 1919, 1922; Eder, Ein neues Graukeilphotometer, Halle a. S. 1920.

2) Vgl. auch die Kurven in Eders Ausf. Handb., Bd. 3, Tafel 2 (5. Auflage).

3) Von einer »Deckung« zu sprechen, ist eigentlich nicht ganz exakt, da die verstärkende Wirkung der Uransalze darauf beruht, daß die Farbe der behandelten Negative eine braunrote ist.



v. Krosigk, Helmsdorf C. 14×18

ändern, daß man den Verstärker mehr oder minder lange einwirken läßt. Aber auch bei der Kräftigung der Platte mit Blei ist man nicht der völlige Sklave des Verfahrens und muß durchaus nicht wohl oder übel die Gradation und Schwärzung hinnehmen, die der Verstärker diktiert, sondern man kann die Tonabstufung in weitgehendem Maße willklürlich beeinflussen. Erstens dadurch, daß man — wie beim Verstärken mit Quecksilberverbindnngen — die Platte mehr oder minder lange in der Bleichlösung beläßt. Denn bei kurzer Einwirkung des Bades werden zwar die Details in den Schatten und die Mitteltöne vollkommen verstärkt, die Lichter hingegen nur wenig. Daher wird die Gradation um so weicher, je kürzere Zeit das Bleichbad einwirkt. Derselbe Effekt wird erzielt, wenn man das gebleichte Negativ nicht so lange mit der Sulfidlösung behandelt, bis es völlig geschwärzt ist, sondern den Prozeß schon früher unterbricht. Das restierende weißliche Bild aus Ferrocyansilber und Ferrocyanblei entfernt man mit einer ca. 10proz. Fixiernatronlösung, was jedoch nicht unbedingt notwendig ist.

Da sich die Schwärzung des gebleichten Negativs in der Natriumsulfidlösung sehr schnell vollzieht, ist es häufig schwierig, den Prozeß rechtzeitig zu unterbrechen. Es handelt sich aus diesem Grunde darum, einen Stoff ausfindig zu machen, der die Negative ebenso stark deckt wie Natriumsulfid, sie aber nicht zu schnell kräftigt, damit man den Verstärkungsvorgang besser beobachten kann. Eine derartige Substanz hat Verfasser im S e l e n gefunden, und zwar in Form des bekannten Satrap-Senols. Die gebleichten Negative nehmen in der mit der gleichen Menge Wasser verdünnten käuflichen Senollösung (die nach dem Gebrauch fortgegossen werden muß, da sie sich nicht hält) einen leuchtenden braunen Ton an, so daß sich dieses Verfahren auch zur T o n u n g v o n D i a p o s i t i v e n e i g n e t.

Fassen wir abschließend das Resultat der Untersuchung über die Bleiverstärkung zusammen, so können wir sagen, daß das Verfahren bei einiger Aufmerksamkeit in jeder Beziehung einwandfreie Resultate gibt und der Uranverstärkung gegenüber zahlreiche Vorteile besitzt.

Der Geschmack in der Photographie.

Von General Maximilian Karnitschnigg, Graz.
(Kunstfotografische Vereinigung in Graz.)

Jegliche künstlerische Betätigung, sei es in der Malerei, Plastik, im Kunstgewerbe, oder auf anderen Gebieten, hat ein gewisses Maß künstlerischer Begabung zur Voraussetzung; versucht sich Jemand in jenen, ohne solche zu besitzen, so wird er in der Erkenntnis des Unvermögens wieder bald von ihnen ablassen, da der unvermeidliche Mißerfolg rasch entmutigt und die Arbeitsfreudigkeit hemmt. Anders ist es in dieser Hinsicht um die Photographie bestellt. Sie ist heute, wenn nicht finanzielle Bedenken einen Riegel vorschieben, zu einem Gemeingut aller geworden, stellt sie ja doch an eine künstlerische Veranlagung fast gar keine Ansprüche. Gar mancher glaubt schon, ein Künstler auf diesem Gebiete zu sein, wenn er nur halbwegs die notwendigste Technik beherrscht, mögen die Resultate noch so tief unter dem Mittelmaße stehen. Die Erzielung guter Bilder ist aber doch nicht gar so einfach, und es bedarf zumindest, wenn keine künstlerische Begabung mithilft, langer Erfahrung und eingehenden Studiums einschlägiger Bilderwerke, um diesen Mangel wett zu machen.

Es mag vielleicht eine Schattenseite der modernen Edelverfahren – Öldruck, Bromöldruck und Umdruck – sein, daß so viele nach Ausführung eines recht mittelmäßigen Bildes in einem dieser Verfahren meinen, schon ein Kunstwerk erzeugt zu haben, wobei noch häufig die mangelhafte Beherrschung der Technik die Vortäuschung eines solchen verstärken soll. Daß hierdurch Geschmacklosigkeit geradezu gezüchtet wird, ist wohl nicht verwunderlich.

Gerade aber auf einem Gebiete, dessen Kunstberechtigung so vielen Zweifeln begegnet, wie die Photographie, in welcher das Gebundensein an die Aufnahme in gewissem Sinne einen Hemmschuh für die freie Darstellung bildet, sollte der Geschmack die einzuschlagende Richtung angeben. Geschmack in der Wahl des Aufnahmeobjektes, im Ausschnitte, in der Wahl der Farbe und des Kopierverfahrens sollten die Erzeugnisse der Lichtbildkunst auszeichnen und ihnen hierdurch wenigstens annähernd zu einer Gleichstellung mit den freien graphischen Erzeugnissen verhelfen. Ich will hierbei von den Arbeiten der Berufsphotographen, die ja doch von ihrem Publikum abhängig sind, absehen – hier tritt das rein geschäftliche Interesse an der Photographie in den Vordergrund; an den Amateuren, die oft schon bahnbrechend in der Photographie gewirkt haben, liegt es, auch in dieser Hinsicht durch Selbstzucht Wandel zu schaffen. Die jetzigen Zeiten weisen schon darauf hin, nicht sinn- und nutzlos das teuere Aufnahmematerial zu vergeuden, den Irrweg der früher so viel gehuldigten Knipserei zu verlassen und vor allem jede Aufnahme vor ihrer Durchführung gründlich zu erwägen.

Handelt es sich nicht nur um reine Erinnerungsbilder, bei welchen eine völlig naturgetreue Wiedergabe des Gesehenen ohne jede künstlerische Auffassung bezweckt wird, so wird in erster Linie die Wahl des Motives das Kriterium der Geschmacksrichtung des Kunstphotographen bilden. Über die Eignung einzelner Motive hier zu sprechen, verbietet der Rahmen des Themas, es sei nur hierzu erwähnt, daß es von mangelhaftem Geschmacke Zeugnis gibt, wenn ein Bild überladen und die durch das Hauptmotiv beabsichtigte Stimmung durch eine Summe von Beiwerk erdrückt wird. Läßt sich solches durch die Wahl des Standpunktes nicht vermeiden, dann muß eben der zu wählende Ausschnitt der Forderung nach Einfachheit und Geschlossenheit Rechnung tragen. So viele Abhandlungen hierüber auch schon geschrieben wurden, begegnet man doch stets den gröbsten Verstößen in dieser Beziehung, und es kostet manchem Lichtbildner noch viel Selbstüberwindung, einiges von dem auf der Platte Enthaltenem zum Besten der Bildwirkung zu opfern und dadurch das Interesse auf das Hauptmotiv zu konzentrieren. Daß dies nicht immer eine leichte Aufgabe ist, daß auch die Beachtung der ganzen Bildkomposition, die Linienführung und die Verteilung der Massen mitbestimmend sind, mag wohl zugegeben werden, anderseits liegt aber doch gerade in der Beachtung der Grundsätze über den Aufbau eines Bildes das interessanteste Kapitel der Photographie, das auch geistige und nicht nur rein manuelle Arbeit, wie das bloße Knipsen, bedingt.

Die größte Schwierigkeit liegt für den Landschaftsphotographen vielleicht in dem Umstande, daß er der Täuschung durch die in der Natur vorhandenen Farben und die dadurch erzeugte Stimmung nur zu leicht unterliegt. Die Umwertung von derartigen Farbeneffekten auf die schwarz-weiß Technik und die Beurteilung des durch die Photographie zu erreichenden Eindruckes vom Gesichtspunkte des guten Geschmackes und der harmonischen Wirkung ist wohl eine der schwierigsten Aufgaben auch für den erfahrenen Lichtbildner.

Große Anforderungen an den Geschmack stellt auch die Führung des Lichtes, die Verteilung von Hell und Dunkel im Bilde. Bei einer Porträtaufnahme ermöglichen es die zur Verfügung stehenden Hilfsmittel, die Lichtführung zu beeinflussen – anders steht dies jedoch bei Aufnahmen in der Natur. Nicht immer hat man Gelegenheit und Muße, die günstigste Beleuchtung abzuwarten, vieles ist hier dem Zufalle und Glücke überlassen; mitunter kann aber auch durch eine günstige Wahl des Standpunktes hier viel geholfen werden.

Gerade bei Naturaufnahmen wird sich oft die Gelegenheit ergeben, Stimmungen zu erfassen, die

unserem Geschmacke zusagen, wozu die Morgen- und Abendstunden die geeignetsten sind, weniger jedoch der Mittag mit seiner hochstehenden Sonne und die durch die Schattenlosigkeit unkörperlich wirkenden Gegenstände. Solche Stimmungen sollen jedoch der Natur in Wirklichkeit abgelauscht sein und sich durch Echtheit auszeichnen, nicht aber, wie die mannigfachen vorgetäuschten Mondscheineffekte, der Geschmacklosigkeit Vorschub leisten. Insbesondere Nebel-, Schnee-, Regen- und Gewitterstimmungen lassen sich durch die Photographie sehr eindrucksvoll wiedergeben.

Ein heikles Kapitel bilden Kostüm- und Aktstudien, endlich auch die Genrebilder, bei welchen Aufnahmen nur zu leicht der gute Geschmack verletzt wird. Kostümaufnahmen reizen zu leicht zu Posen, die völlig unkünstlerisch wirken, wie man dies in den Schaufenstern an Kostümbildern von Bühnengrößen oder Redoutensternen, beobachten kann; Aktstudien erfordern ein ungewöhnliches Maß an Geschick für die Anordnung der Stellung und der Beleuchtung, um nicht abstoßend zu wirken; Genrebilder endlich entbehren zumeist überhaupt jeglicher künstlerischen Beigabe.

Dankbare Vorwürfe sind andererseits Blumenaufnahmen und Baumstudien; bei diesen ist es beinahe schwierig, gegen den Geschmack zu verstoßen; auch Stilleben bieten keine besonderen diesbezüglichen Gefahren, wenn man sich von einer Überladung derartiger Bilder zurückhält.

Das Porträt wird von seiten der Amateure weniger gepflegt, wohl in der weisen Voraussicht der vielen Klippen, die es hier zu umschiffen gilt. Neben der Wahl einer günstigen Lichtführung wird hier Natürlichkeit im Ausdrucke und Zwanglosigkeit in der Stellung dem allgemeinen Geschmacke entsprechen. Wenig geschmackvoll sind bei Blitzlicht aufgenommene Porträts wegen der flachen Beleuchtung, doch kann solches in Verbindung mit einer anderen Lichtquelle zum Aufhellen einzelner dunkler Bildpartien als Hilfsbeleuchtung immerhin gute Dienste tun.

Speziell im Porträt, aber auch bei allen anderen Aufnahmen künstlerischer Natur, wird die geschnittene Schärfe unangenehm empfunden und wäre auf weiche Konturen hinzuarbeiten, was durch nicht zu scharfe Einstellung bei der Vergrößerung, aber auch bei Kontaktkopien durch Zwischenschaltung von Gelatinefolien leicht zu erzielen ist. Die Verwendung von Rasterfolien ergibt hierbei auch eine Durchzeichnung der Schattenpartien, die mitunter verblüffende Ergebnisse zeitigt.

Wenn auch zugegeben werden muß, daß Aufnahmen im kleinen Formate wenig wirkungsvoll sind, so braucht die Vergrößerung keineswegs eine namhafte zu sein, schon in den Formaten 13/18 – 18/24 vermag ein Bild gute Wirkung – namentlich beim Umdrucke mit einem breiten Papierrande – zu erzielen. Ebensowenig ist es erforderlich, nur die modernen Kopierverfahren heranzuziehen, um die Wirkung zu heben, auch mit einem Kontaktdrucke, oder einer einfachen Bromsilbervergrößerung läßt sich solche zur Genüge erreichen, freilich aber unter der Voraussetzung, daß die Qualität des Bildes selbst darnach beschaffen ist und es den Forderungen des guten Geschmackes Rechnung trägt. Gewiß ist es aber ein Vorteil der modernen Verfahren, daß die allgemeine Bildwirkung gehoben und manches überflüssige Detail unterdrückt wird, endlich die allzu aufdringliche Schärfe gemildert werden kann.

Es mag vielleicht ein Glück sein, daß die farbige Photographie noch derart in den Kinderschuhen steckt, denn es erscheint ganz unabsehbar, welche Unsumme von Geschmacklosigkeit ansonsten produziert würde. Die Ausübung der schwarz-weiß Manier birgt jedenfalls keine solchen Gefahren der Entgleisung in sich, wie jene in natürlichen Farben, es erscheint daher der Wunsch gerechtfertigt, die Anwendung der Farben möge ausschließlich den wenigen Berufenen vorbehalten bleiben, die hierzu die nötige Veranlagung mitbringen, sonst entstehen Bastardprodukte, die niemanden befriedigen können. »Wer's nicht edel und nobel treibt, lieber fern vom Handwerk bleibt« warnte der Dichter, freilich damals noch verschont von den Farbenkunststücken der Umdrucker, aber auch letztere sollten das Dichterwort in gewissem Sinne auf sich anwenden – gerade Ehrlichkeit sollte die Photographie auszeichnen, und gegen diese wird am meisten gesündigt. Leider ist eben die Verlockung der farbigen Wiedergabe eine gar so große, daß viel Selbstbeherrschung dazu gehört, um ihr zu widerstehen. Der Scheußlichkeiten, die uns der mehrfarbige Gummidruck, dann der Öl- und Bromölumdruck bescherte, ist Legion.

Schließlich stellt auch die Aufmachung der Bilder Anforderungen an den guten Geschmack, um nicht durch einen Mißgriff in dieser Hinsicht den Gesamteindruck eines Bildes in Frage zu stellen, bzw. durch eine geschmackvolle Aufmachung ihn zu heben. Indirekt zur Aufmachung gehört auch der Titel eines Bildes; dieser soll kein gesuchter sein und sich durch Einfachheit und treffende Bezeichnung auszeichnen.

Man will mir vielleicht den Vorwurf einer übertriebenen, mimosenhaften Empfindsamkeit in bezug auf die Geschmacksrichtung nicht ersparen, doch Fehler geschehen allerorts, keiner bleibt von ihnen verschont und, ehrlich gesagt, produziert wohl jeder von uns ungleich mehr Aufnahmen, die ihn nicht befriedigen können, als solche, die in jeder Beziehung einwandfrei sind und jeder Kritik standhalten können. Es kann sich daher nur darum handeln, nach Möglichkeit Fehler zu vermeiden, die sich vielleicht unschwer umgehen lassen, jene Verfehlungen gegen den guten Geschmack, die verletzend und abstoßend wirken. Der Großteil unter uns ist nicht von Natur aus mit

einer ausgesprochenen künstlerischen Begabung beglückt worden, sonst wäre gewiß der freien künstlerischen Betätigung der Vorzug gegeben worden.

Sind auch die allgemeinen Interessen in der Jetztzeit nur allzusehr dem Materiellen und der Alltagssorge zugewendet, so mögen doch jene, welche sich einen Rest von Kunstinteresse und Kunstsinn bewahrt haben, die Freude am guten Geschmacke nicht verlieren und nicht auch noch diesen Schatz der Menschheit den heutigen Zeitläufen opfern.

Die Wiederherstellung durch Bruch beschädigter Negative.

Von C. Emmermann.

Zerbricht versehentlich ein wertvolles Negativ, so wiederholt man, wenn es die Umstände erlauben, am besten die Aufnahme. Ist dieses aus irgendeinem Grunde nicht möglich, so bleibt nichts weiter übrig, als den Schaden an dem verletzten Negativ selber zu beheben, so gut es eben geht. Welchen Weg man dazu einschlägt, hängt von der Art der Beschädigung ab.

Die Beschädigungen von Glasnegativen können bestehen in:

1. Bruch des Glases ohne Verletzung der Gelatineschicht,
2. Bruch des Glases mit Verletzung der Schicht,
3. größerer Verletzung der Schicht ohne Beschädigung des Glases.

Ein Bruch des Schichtträgers ohne Verletzung der Schicht selber wird beim Kopieren im »englischen Rahmen« leicht durch zu starken Federdruck verursacht, besonders bei dünneren Glasnegativen. Rahmen dieser Art, deren Auflageränder für die Platten mit Gummi belegt sind, findet man leider seltener im Gebrauch. Bei ihrer Anwendung ist Glasbruch nicht so leicht zu befürchten.

Beim Kopieren im alten Kastenrahmen muß man darauf achten, daß sich zwischen Negativ und Spiegelscheibe kein Fremdkörper befindet. Glasbrüche sind dann bei diesen Rahmen, selbst beim Kopieren von Negativen auf Solinglas, kaum zu befürchten.

Die Ausbesserung von Negativen, bei denen nur das Glas zerbrochen ist, ist nicht sehr schwierig. Der beste Weg in einem solchen Falle ist, die unverletzte Gelatinehaut von dem zerbrochenen Glase abzuziehen und auf eine neue Glasplatte zu übertragen. Gegen das Abziehen von Negativen herrscht nun eine völlig unbegründete Abneigung. Man befürchtet nämlich, die Schicht hierbei zu zerreißen. Außerdem werden oft recht komplizierte, bzw. unpraktische Anweisungen hierfür gegeben.

Von den zahlreichen gegebenen Rezepten ist von mir mit der nachfolgend beschriebenen einfachen Methode eine beträchtliche Anzahl beschädigter und unbeschädigter Negative ohne einen einzigen Mißerfolg abgezogen worden.

Man schneidet die Schicht des betreffenden Negatives in der Entfernung von 2–3 mm vom Rande ringsherum bis auf das Glas durch. Eine alte Rasierklinge eignet sich gut dazu. Man legt hierbei eine gleichgroße Glasscheibe unter das beschädigte Negativ, um es vor völligem Zerbrechen zu bewahren. Das so gestärkte Negativ bringt man dann auf zehn Minuten in folgendes Bad:

Wasser	100 ccm
Ätznatron	2,5 g
Formalin (käufliche 40 %ige Lösung)	5 ccm

Nach zehn Minuten kommt die Platte direkt, ohne daß sie abgespült wird, in folgende Mischung:

Wasser	100 ccm
Starke Salzsäure	5 ccm
Glyzerin	6 Tropfen.

Nach Verlauf von fünf Minuten kann man mit dem Abziehen beginnen. Man legt hierzu die Platte in eine größere Schale mit reinem Wasser und lüftet die Schicht vorsichtig an einer Ecke. Behutsam wellt man die Schicht mit einem Finger ab und fängt sie auf einer sauber geputzten Glasplatte derselben Größe auf. Noch unter Wasser streicht man die Schicht mit einem Wattebausch oder auch mit dem Finger sanft gegen das Glas, wobei man das Entstehen von Blasen vermeidet. Ist dieses geschehen, so läßt man auf dem Trockenständer trocknen.

Will man die Schicht seitenverkehrt übertragen, so fängt man sie erst provisorisch auf einem Blatt sauberen Schreibpapieres auf und überträgt von diesem auf die Glasplatte.

Anstatt die Schicht sofort naß abzuziehen, kann man dieses auch erst nach dem Trocknen vornehmen. Man wässert dann das Negativ nach dem Säurebade etwa zwei Minuten unter der Leitung und trocknet es. Nach völligem Trocknen hebt man die Schicht an einer Ecke mit einer Rasierklinge hoch und zieht das dünne Gelatinehäutchen diagonal vom Glase ab. Man bewahrt es unter leichtem Druck, vielleicht zwischen den unbedruckten Seiten eines Buches, auf. Beim Kopieren muß man natürlich eine Glasscheibe in den Rahmen legen. Man kann so auch einen größeren Posten von Negativen, von denen man nicht weiß, ob man sie nicht nochmal gebrauchen wird, abziehen. In einer Plattenschachtel findet schon eine beträchtliche Menge dieser dünnen Blättchen Platz. Man muß aber diese abgezogenen Folien vor Feuchtigkeit schützen.

Kann man sich nicht zum Abziehen eines beschädigten Negatives entschließen, so muß man versuchen, das Glas zu verkitten. Gut geeignet als Kitt ist Kanadabalsam, den man in Geschäften für mikroskopische Artikel erhält. Zum Kitten legt man das Negativ mit der Schichtseite nach unten auf eine biegsame Unterlage, vielleicht dünne Pappe, und biegt die

Sprünge vorsichtig etwas auseinander. Mit Hilfe eines Messers streicht man sie dann mit Kanadabalsam aus und schiebt das Negativ mit der Schicht nach unten auf eine saubere Glasplatte, auf der man es trocknen läßt. Nach dem Trocknen, was einige Tage dauert, entfernt man das aus den Sprüngen herausgequollene Kittmittel mit einem in Benzin getauchten Läppchen. Zur Festigung legt man das geflickte Negativ mit der Glasseite auf eine saubere Glasscheibe derselben Größe und umrändert beide mit Diapositivklebestreifen.

Ein so gekittetes Negativ kann man wie gewöhnlich kopieren. Da Kanadabalsam praktisch denselben Brechungsexponenten wie Glas hat, markieren sich die gekitteten Stellen beim Kopieren nicht, wenn nicht sonstige Querrisse oder dgl. vorliegen. Vor zu starker Hitze muß man allerdings die gekitteten Negative bewahren, da sie sonst an den Bruchstellen wieder aufweichen würden.

An Stelle des nicht gerade billigen Kanadabalsams das wohlfeilere Wasserglas zu nehmen, ist nicht zu empfehlen, da sich die Sprünge auf dem Abzug als scharfe, helle Streifen markieren. Außerdem scheint das Wasserglas nicht ganz ohne Einfluß auf die Schicht zu sein.

Negative, bei denen die Schicht mit verletzt ist, legt man mit der Rückseite nach oben auf eine saubere ebene Unterlage, ordnet die einzelnen Bruchstücke in der richtigen Lage an und kittet sie, wie schon beschrieben, mit Kanadabalsam zusammen und läßt trocknen. Zur Verstärkung verklebt man das gekittete Negativ mit einer Glasplatte. Bei den so behandelten Platten kopieren die Bruchränder schon etwas deutlicher mit, besonders, wenn man im Sonnenschein kopiert, was ja schon wegen des Erweichens des Kittes nicht zu empfehlen ist. Man kann diese unliebsame Erscheinung etwas verringern, indem man im zerstreuten Licht kopiert und auf den Rahmen einen 40—50 cm hohen Lichtschirm aus Pappe aufsetzt, so daß die Lichtstrahlen nur senkrecht auf die Platte fallen können. Nötigenfalls müssen die letzten Spuren durch schwache Positivretusche beseitigt werden.

Hat man eine größere Anzahl Abzüge von einem solchen stark lädierten Negativ anzufertigen, so stellt man am besten einen Abzug auf glattem Papier her, retuschiert ihn sauber und macht mit der Kamera eine neue Aufnahme davon. Man kommt mit dem Negativ viel schneller voran und spart die Zeit für Retusche.

Sind beim Zerbrechen der Platte mehrere kleinere Stücke entstanden, so achte man darauf, daß keins von ihnen verloren geht. Ist das Negativ aber in sehr viel kleinste Stücke und Splitter zertrümmert, so wird es in den meisten Fällen das Beste sein, keine Mühe an die Wiederherstellung zu verschwenden, sondern einfach alles zu verwerfen, da gewöhnlich trotz aller Anstrengungen nur ein klägliches Ergebnis herauskommt.

Leidet eine belichtete Platte vor dem Entwickeln Bruch, so kann man, wenn sich die Aufnahme nicht wiederholen läßt, die Fertigstellung der zertrümmerten Platte versuchen. Vor allen Dingen achte man auch hier darauf, daß kein Stück verloren geht. Die Bruchstücke legt man alle säuberlich mit der Schicht nach oben in eine Schale und übergießt sie reichlich mit der etwas stärker als gewöhnlich verdünnten Lösung eines langsam arbeitenden Entwicklers, z. B. Glyzin. Die Entwicklung wird unter Aufsicht verfolgt, nicht aber durch Herausnehmen eines einzelnen Stückes und Betrachten desselben vor der Lampe, da dieses Stück sonst bei der Entwicklung zurückbleibt. Nach beendeter Hervorrufung gießt man den Entwickler so gut wie möglich von den Scherben ab und bringt reichlich Wasser auf, das man noch dreimal erneuert. Man muß hierbei darauf achten, daß die Scherben nicht übereinander rutschen und dabei die Schicht zerkratzen. Das Waschwasser gießt man ab und gibt saures Fixierbad in die Schale. Nach beendetem Fixieren wird das Bad abgegossen. Gewässert wird durch oft wiederholten Wasserwechsel in einem geräumigen Gefäß, wobei man sich vor Verletzungen der Schicht hüten muß.

Die ausgewässerten Scherben trocknet man auf einer ebenen Unterlage und klebt sie nachher wie schon beschrieben zusammen. Von einem retuschierten Abzug wird dann eine neue Aufnahme gemacht. Die Mühe, eine unentwickelte zerbrochene Platte so zu behandeln, wird man nur bei sehr wertvollen Aufnahmen anwenden. Meistens wird man die Scherben zur Silbergewinnung ausfixieren und dann fortwerfen.

Negative, bei denen nur die Schicht verletzt ist, z. B. durch Kratzer, werden gut retuschiert, und im Notfall, bei starker Beschädigung, wird von einem ebenfalls retuschierten Abzug eine neue Aufnahme gemacht.

Bezüglich des Abziehens von Negativschichten sei auch auf die im Jahrgang 1922, Seite 160, von Prof. Dr. Limmer beschriebenen, praktisch erprobten Verfahren hingewiesen.

Kleine Mitteilungen.

Die 10. Jahrestagung des Verbandes Deutscher Amateurphotographen-Vereine in Dresden.

Die diesjährige Versammlung des Verbandes fand vom 7. bis 10. Juni in dem schönen Elbflorenz statt und war von dem Ortsverein, der Dresdener Photographischen Gesellschaft, unter Leitung ihres rührigen Vorsitzenden, Herrn Major Fielitz, bestens vorbereitet worden. Der Besuch, die ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse unseres Landes in Rücksicht gezogen,

konnte befriedigen; es waren Abgeordnete auch aus dem fern liegenden Karlsruhe (Prof. Schmidt), Lübeck (Zimmermann), Hamburg (Petersen, Seyffarth) und Nürnberg (Oberregierungsrat Kann) erschienen. Der I. Vorsitzende des V. D. A. V., Herr Major von Westernhagen, hatte leider aus Gesundheitsrücksichten von der Reise Abstand nehmen müssen; alle Verbandstagungen waren bisher von ihm in hoch anzuerkennender Weise geleitet worden. Herr von Westernhagen wurde für seine großen Verdienste um den Verband einstimmig zum Ehrenvorsitzenden gewählt. Der 7. Juni-Abend versammelte die Teilnehmer der Verbandstagung im Künstlerhause zum Bierschoppen. Am 8. Juni morgens fand im roten Saal des Ausstellungspalastes zunächst eine Vorstandssitzung statt, und im Anschluß daran begannen die Verhandlungen der Abgeordneten. Herr Major Kiesling referierte über die gedeihliche Entwicklung der Unterverbände, die fast in sämtlichen Teilen Deutschlands errichtet worden sind, trotzdem ein Zwang zum Beitritt zu diesen für die einzelnen Vereine nicht besteht. Bezüglich der Materialprüfungskommission wurde beschlossen, daß diese lediglich als eine Beratungsstelle für Anfragen aus dem Mitgliederkreis (wie bereits von Herrn Petersen früher gedacht) fortgeführt werden soll. Herrn Major Kiesling wurde hinsichtlich seiner mühevollen Tätigkeit als Geschäftsführer des V. D. A. V. die silberne Verbandsmedaille verliehen. Bei der Neuwahl des Ausschusses wurde Herr Landtagsabgeordneter Hübsch, München, zum I. Vorsitzenden, Herr Oberregierungsrat Kann zum II. Vorsitzenden und Herr Major Fielitz zum III. Vorsitzenden gewählt. Die Geschäftsstelle wurde, nachdem diese 10 Jahre in Berlin bestanden hat, nach München verlegt. Die Wahl des Ortes der nächsten Verbandstagung wird den Beschlüssen des Vorstandes überlassen (voraussichtlich Nürnberg). Von der Mimosa-Aktiengesellschaft war den Verbandsteilnehmern als Erinnerungszeichen ein vornehm ausgestattetes Album mit Ansichten von Dresden und Umgebung gestiftet worden. Äußerst gesellig und heiter verlief auch der Abend im Weinkeller des neuen Rathhauses, wozu auch die Damen der Dresdener Gesellschaft zahlreich erschienen waren.

Am 9. Juni fand ein Besuch der Ica-Werke statt. Unter der sachkundigen Leitung von Prof. Goldberg wurden alle wesentlichen Betriebsräume dieser riesigen Fabrik besichtigt und die einzelnen Funktionen erläutert. An den fast drei Stunden währenden Rundgang schloß sich ein von der Ica gegebenes solennes Frühstück. Der Nachmittag war der Sport-Ausstellung gewidmet. Über den weiteren Verlauf des Programms siehe den ausführlichen Bericht in der Juli-Nummer der Verbandsnachrichten.

Schwefeltonbad mit Nitrobenzolzusatz.

W. B. Shaw hat gefunden, daß der Zusatz einer geringen Menge einer organischen Nitroverbindung, wie z. B. Nitrobenzol, zu einer 1%igen Lösung von Schwefelnatrium, eine energisch wirkende Tonlösung ergibt, die dem schwarzen Bromsilberbild eine Purpurfärbung verleiht, und zwar innerhalb weniger Minuten bei gewöhnlicher Temperatur. Es ist hiermit ein neues Element in das Wesen der Schwefeltonung eingeführt worden. Man hatte bisher allgemein angenommen, daß die wirksame Substanz bei der direkten Schwefeltonung, z. B. mit Fixiernatron-Alaun, Kolloid-Schwefel ist. Die verschiedenen Weisen der Sepiatonung in einer Lösung basieren fast alle auf dieser Annahme

Shaw hat nach einer längeren Versuchsreihe die nachfolgende Tonbad-Zusammensetzung als besonders geeignet befunden:

Lös. A.	Calciumchlorid (krist.) . .	30 g
	Ammoniumchlorid . . .	10 „
	Wasser	1 Liter
	Ammoniak (880)	10 ccm
	Nitrobenzol	10 „
Lös. B.	Schwefelnatrium (krist.) .	10 g
	Wasser	100 ccm

Für den Gebrauch werden auf 5 ccm Lösung B 100 ccm Lösung A zugefügt.

Zu der Bereitung von Lösung A ist zu merken, daß nach dem Hineintun der einzelnen Substanzen recht tüchtig umzuschütteln ist; nicht gelöst zurückbleibendes Nitrobenzol läßt man sich absetzen. Hat man gewöhnliches Wasser benutzt, so wird sich eine geringe Menge kohlensaurer Kalk ausscheiden und eine Trübung eintreten, doch wird sich der Kalk mit dem überschüssigen Nitrobenzol am Boden absetzen. Es wird im übrigen auch nichts ausmachen, wenn kleine Benzolkügelchen mit in das Tonbad gelangen.

Der Tonprozeß mit obigem Bad ist bei frisch bereiteten Bildern in 7 bis 10 Minuten beendet (bei etwa 13° C.). Das gemischte Bad verliert nach einiger Zeit an Wirksamkeit. Durch Zufügung von weiterer Sulfidlösung (5 ccm) wird das Bad wieder aufgefrischt.

Die resultierenden Töne variieren je nach der Beschaffenheit der Bromsilberemulsionsschicht. Härter kopierende Papiere geben kältere Töne. Gaslichtpapiere liefern weniger reguläre Töne.

(British Journal No. 3287.)

Anwendung der Kinematographie zur Klärung verschiedener Bewegungserscheinungen in der Technik.

In der Aprilsitzung der Deutschen Gesellschaft zur Förderung der Photographie führte Herr Dipl.-Ing. Th. Brandt aus, daß die enorme Überlegenheit des Films gegenüber jedem anderen Darstellungsmittel darin liegt, daß der Film außer den beiden Dimensionen der Fläche auch noch die Dimension der Zeit als das Charakteristikum des Laufbildes enthält. Hierdurch können in der Technik die den betreffenden Erzeugnissen und Verfahren eigentümlichen Bewegungen wiedergegeben werden, außerdem ist es

einzig und allein mit dem Film möglich, bewegte Objekte im Gegensatz zur natürlichen Anschauung gleichzeitig einem großen Zuschauerkreise vor Augen zu führen. Eine wesentliche und neue Rolle spielt der Film für die Technik als Untersuchungs-, Meß- und Forschungsmittel. Auch bei der technisch-wissenschaftlichen Forschung handelt es sich fast ausschließlich um Bewegungsvorgänge, die wir einerseits wegen ihrer Schnelligkeit oder Langsamkeit, andererseits wegen der Undurchsichtigkeit der technischen Baustoffe und Rohmaterialien mit unseren Augen nur selten in dem gewünschten Maße verfolgen können. Rein theoretische Vorgänge aber vermag die lebende Zeichnung (der Trickfilm) auf verhältnismäßig einfache Weise überhaupt erst sichtbar zu machen. Hierfür wurde als erstes Beispiel ein Film gezeigt, der eine Vorrichtung zum selbsttätigen Parallelschalten von Wechselstrommaschinen zeigen und ihre Wirkungsweise erläutern soll. Es wurde an Hand von bewegten Schaltungsbildern gezeigt, welche Bedingungen für das Parallelschalten von Wechselstrommaschinen erforderlich sind. Weitere bewegte Schaltungsbilder zeigten dann die praktische Ausführung einer dieser Theorie angepaßten automatischen Schaltanlage.

Der Vortragende zeigte ferner an Hand eines anderen Trickfilms äußerst interessante, bisher noch nicht sichtbar gemachte Vorgänge beim Zerreißen von Konstruktionsmaterialien. Ein in einer Zerreißmaschine eingespannter Probestab wird im polarisierten Licht während des Zerreißvorganges selbst kinematographisch aufgenommen. Hierdurch wird Aufschluß gegeben über die Verteilung innerer Spannungen in beanspruchten Bauteilen, ein Gebiet, welches zurzeit wohl noch eins der schwierigsten und unbekanntesten der Festigkeitslehre im besonderen und der Ingenieurwissenschaft im allgemeinen ist. Auch dieser Film bewies, welche außerordentlich weiten Zukunftsaussichten uns das Laufbild in bezug auf die Sichtbarmachung und Erforschung innerer, bisher nur rein theoretisch zu berechnender Naturgesetze macht.

Wellige Filme.

Man hat schon beobachtet, daß Rollfilme, wenn ordentlich gelagert, für eine wesentlich längere Zeit in guter Verfassung bleiben, als von den Fabrikanten garantiert worden ist. Es besteht jedoch eine Gefahr für Filme, wenn sie in trockener Luft aufbewahrt werden, nämlich es stellt sich ein Zusammenschrumpfen des Zelluloids an den Rändern ein. Dieses zerstört die Ebenheit der Oberfläche für die Aufnahme, und es ist daher sehr gewagt, mit großen Öffnungen zu arbeiten; auch bereitet es Schwierigkeiten, einen vollkommenen Kontakt im Kopierrahmen zu erzielen. Der einzige Weg, sich dennoch scharfer Negative zu versichern, geht dahin, mit keiner größeren Öffnung als F:16 zu arbeiten. Um die Negative leidlich glatt zu erhalten, genügt es oft, so viel von der welligen Kante abzuschneiden, als es der abgebildete Gegenstand zuläßt. Dasselbe gilt auch für Filme, die durch Trocknung in Methylalkohol wellig geworden sind. Ein Kopierrahmen mit sehr starken Federn (oder besser noch mit Druckschrauben, wie in Reproduktionsateliers vorhanden) wird bisweilen gut am Platze sein. Vorteilhafter wird aber bleiben, den verzogenen Film zwischen zwei Glasscheiben zu bringen und dann das Positiv in der Vergrößerungskamera anzufertigen.

(British Journal Nr. 3288).

Zu unseren Bildern.

Grimm und Kaninck suchen ein gleiches Beleuchtungsproblem zu lösen, doch kommt der erstere dem wahrscheinlichen Eindruck näher. Die Abstufung der entscheidenden Töne ist bei ihm richtiger als bei Kaninck, dessen Bild unter der etwas zu dunkel gehaltenen Luft leidet. Sehr hübsch ist das in den Linien abwechslungsreiche Motiv von Probst, das aber in der Beleuchtung etwas bestimmter sein könnte. Luß folgt mit einer regnerischen Straßenstimmung, wie wir sie ähnlich schon bei Luplow-Hamburg gesehen haben. Der Ausschnitt hätte noch gewonnen, wenn die Figuren ein wenig klarer gehalten wären. Retter bringt drei Aufnahmen, von welchen das Waldstück mit der Figur im Ausschnitt und Licht das wirkungsvollste ist. In dem Bahnhofsbilde sind die Gleise im Vordergrunde etwas aufdringlich, wie es ihm auch in dem dritten Bilde nicht ganz gelungen ist, eine ruhige Bildwirkung zu erreichen. M. M.

Bücherschau.

Dr. Kuhfahl, Hochgebirgs- u. Winterphotographie. II. Teil: Die künstlerische Darstellung. Mit 4 Bildertafeln. Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. S. (Preis Gz. 1,80, geb. 2,70). — Den alpinen Aufnahmen des Amateurs pflegt es besonders häufig an malerischer Wirkung zu fehlen, und daher wird der vorliegende neue Band des Kuhfahlschen Werkes über Hochgebirgs- und Winterphotographie eine recht willkommene Bereicherung unserer Unterrichtsbücher sein, zumal die Materie in recht ansprechender Weise behandelt wird. Neben allgemeineren künstlerischen Fragen der Gebirgsphotographie werden Vorwürfe in einzelnen Charakterbeispielen durchgenommen, wir finden diesbezügliche Kapitel über Berg und Tal, Luft und Wolkenhimmel, das Wasser im Hochgebirge, Aufnahmen am Sonnenaufgang und Abend, Menschen und Tiere im Landschaftsbild u. a. m. Eine gewiß zusprechende Beigabe bildet das am Schluß angefügte

Farbennormblatt der Deutschen Werkstelle für Farbkunde in Dresden. Dieser reichhaltige Leitfaden wird sicherlich viele Freunde finden. P. H.

Prof. Dr. J. Plotnikow, Grundriß der Photochemie in elementarer Darstellung als Einführung in das Studium. Berlin-Leipzig. W. de Gruyter & Co. 1923. – Prof. Plotnikow, der rühmlichst bekannte Photochemiker der ehemals kais.-russischen Universität in Moskau, floh nach Zerstörung seines Institutes in Moskau durch die Bolschewisten nach Deutschland und schrieb in Berlin sein großes »Lehrbuch der Photochemie«. Nach seiner Berufung an die Technische Hochschule in Agram in Kroatien, wo er Prof. und Direktor des physikal.-chem. Institutes wurde, läßt Prof. Plotnikow einen kurzen Grundriß der Photochemie folgen, der nun in hübscher Ausstattung vorliegt. Das Schicksal des Büchleins ist zugleich ein interessantes Zeitbild. Plotnikows Absicht, sich in Agram rein wissenschaftlicher Arbeit zu widmen, war nicht ausführbar, weil sein Hochschullaboratorium während dreier Jahre als Privatwohnung benutzt wurde; da entstand das vorliegende Buch. »Zu dieser Zeit, schreibt der Autor, nach dreijähriger Trennung voll schrecklicher Entbehrungen, ist meine Familie aus der Kulturöde, das früher das mächtige und reiche Rußland hieß, glücklich nach Agram gekommen. Somit fand diese düstere russische dramatische Periode meines Lebens, der eine achtjährige glücklich-romantische in Leipzig voranging, ihren würdigen Abschluß. Meine Familie teilte mir mit, daß uns ad majorem gloriam des Prinzipes der Brüderlichkeit und Gleichheit die letzten Reste unseres Vermögens, das auf dem Lager in Moskau sich befand, gewalsam abgenommen wurden, darunter befand sich auch mein druckfertiges Manuskript über das »Photochemische Praktikum«, das von den Trägern der neuen Kultur zu Zigaretten verraucht wurde. Das Buch von neuem zusammenzustellen, konnte ich aus Mangel an nötiger Literatur und hauptsächlich an Versuchsmaterial nicht mehr, und da entschloß ich mich, eine Art Einführung in die Photochemie in elementarer Form zu schreiben.« – Prof. Plotnikow geht von den elementaren Beobachtungen am Chlorknallgas aus und entwickelt daran die photochemischen Grundgesetze und den Reaktionsverlauf der Lichtreaktionen bei starker, bei räumlich fortschreitender und schwacher Lichtwirkung; in ersterem Falle ist der Reaktionsverlauf linear, bei letzterer logarithmisch; diese Verhältnisse greifen ineinander über, und der Verfasser erörtert die komplizierteren Fälle in klarer Weise. Besonders wichtig sind Erörterungen über photochem. Umsetzungen und Synthesen, die Lichtkatalysatoren und die dazugehörigen Demonstrationsversuche. Gute Illustrationen machen die Versuchsanordnung anschaulich. Bei der sehr aktuellen Besprechung des Einsteinschen photochemischen Gesetzes für Lichtreaktionen wird Plotnikow polemisch und weist nach, daß dieses Gesetz nur in wenig Einzelfällen mit den tatsächlichen Beobachtungen übereinstimmt, in der Mehrzahl der Fälle aber versagt und sehr ergänzungsbedürftig sei. In den Primärstadien der Reaktion sei vor allem das Grotthus-Van't Hoff'sche Gesetz zu beachten und als Ausgangspunkt des Studiums des quantitativen Verlaufs der Lichtreaktionen zu benutzen. Ein besonderes Kapitel behandelt den Einfluß der Temperatur auf Licht- und Dunkelreaktionen. Das Gesamtgebiet der Photochemie anorganischer und organischer Verbindungen ist in sachgemäßer Auswahl behandelt. Besonders berücksichtigt ist die Anwendung der Photochemie auf die Verfahren der angewandten Photographie, sowie die Anwendung für chemisch-technische Methoden, z. B. Kautschuk, Harze, Öle, sowie über Sehpurpur und Problem des Sehens. Die Photographie mit Chrom-, Eisen- und Silbersalzen, ferner die Methoden der Farbenphotographie sind übersichtlich behandelt. Eine kurze, allerdings etwas ungleichmäßig behandelte Übersicht der geschichtlichen Entwicklung der Photochemie beschließt das vortreffliche Büchlein. Es wird allen, welche sich mit Photographie und Photochemie befassen, viel Belehrung und Anregung darbieten und kann bestens empfohlen werden. K.

Fragen und Antworten.

Auf einer unlackierten Platte hatte sich zufolge des Kopierens glänzender Celloidinkarten ein in der Durchsicht bräunlicher Niederschlag gebildet, welcher sich auf den Kopien immer mehr merkbar macht, jedoch durch Wässern nicht beseitigt werden konnte. Was ist die Ursache dieses Niederschlages und wie könnte die Schicht von selbem befreit werden? – (G. W.)

Durch Einwirkung irgendwelcher Feuchtigkeit auf das Papier (Wassertropfen o. dgl.) hat sich aus der Celloidinschicht etwas Silbersalz gelöst und ist in die Negativschicht eingedrungen, beim Belichten ist dann an betr. Stelle eine Bräunung erfolgt. Ein Eingriff ist hier wenig aussichtsvoll, die Entfernung könnte mit Blutlaugensalz-Abschwächer erfolgen, aber diese Lösung würde selbst bei vorsichtigster Bearbeitung des Fleckes mit einem Pinsel (vorher wäre das Negativ ordentlich zu wässern, um die Gelatine gleichmäßig zu weichen und so ausgleichendere Behandlung zu ermöglichen) auch die nebenliegenden Partien angreifen und damit den Schaden leicht verschlimmern. Vielleicht können Sie durch Retusche der Kopien den Mangel vorteilhafter decken?

In einem früheren Aufsatze über »Randgebiete der Photographie« wird erwähnt, man kann ein Bromsilberbild mit Bleistift nachzeichnen und das darunter

liegende Silberbild ausbleichen, so daß ein Bleistiftbild zurückbleibt. Mit welchem Bade kann solche Ausbleichung erfolgen? — (F. J.)

Sie können hier die in der Photographie üblichen Bleichbäder für Bromsilberbilder, wie solche z. B. im Bromöldruck benutzt werden, gebrauchen, so u. a. das folgende Bad:

2 proz. Kupfersulfatlösung	60 ccm
2 proz. Bromkalilösung	60 ccm
kaltgesättigte Kaliumbichromatlösung	20 ccm

Hiernach ist das Bild gut zu wässern.

Anfrage betr. Tönung von Bromsilberkopien. — (K. L.)

Die Angabe des resultierenden Tones kann immer nur eine allgemeine sein, da die farbige Nüancierung auch von der Tiefe des Bildes (dem Schwärzungsgrad) und der Beschaffenheit seiner Urfärbung abhängig ist.

Anfrage betr. Sucher. — (M. P.)

In allen Lehrbüchern finden Sie eine Zusammenstellung der gebräuchlichen Sucherinstrumente und Beschreibung ihrer Eigenart. Siehe u. a. Pizzighelli, Lehrbuch der Photographie (14. Aufl.) Seite 91.

Anfrage betr. Teleaufnahmen. — (A. R.)

Neben den großen Teleinstrumenten haben wir kleinere Systeme, die vornehmlich für Handkameras bestimmt sind und teils nur eine einzige bestimmte Vergrößerung zulassen, teils variabel sind, wenn auch in beschränkterem Maße. Dennoch sind sie für viele Aufnahmezweige recht praktisch verwendbar. In allen photographischen Lehrbüchern finden sich über diese recht verschiedenartigen Typen nähere Hinweise.

Für die Aufnahme weiter Fernsichten, für ausgiebigere Vergrößerung, werden wir bei einer Stativkamera verbleiben müssen, denn die Exposition, von der Lichtstärke des vorliegenden Instruments abgesehen, verlängert sich nicht nur mit der Erweiterung des Auszuges, sondern weiterhin durch die Einschaltung eines Gelbfilters, das wir für die meisten Landschaftsbilder und besonders für gute Wiedergabe der Ferne bedürfen. Wir kommen damit zu Belichtungszahlen, die in völliger Ruhe mit Handaufnahme nicht gut zu leisten sind. Das Arbeitsfeld der Hand- und Momentkamera hat eben seine eigenen Regionen, wie jedem erfahrenen Photographen bekannt ist.

Speziell für das Landschafts- und Architekturbild mit Teleobjektiv ist eine stabile Reisekamera mit längerem Balgenauszug, sowie Stativ angebracht. Man darf nun nicht annehmen, daß damit ein äußerst umfangreicher Apparat von schwerem Gewicht verbunden sein muß. Eine Landschaftskamera besserer Qualität aus edlem Mahagoniholz stellt durchaus keinen schweren Ballast dar. So besitzt z. B. eine solide 13×18-Reisekamera von A. Stegemann-Berlin zusammengelegt nur einen Umfang von 6×18,5×22 cm und ein Gewicht von 1,25 kg (ohne Objektiv). Ihr Auszug beträgt etwa 23 cm, mit Ansatzbrett 37 cm. Wünscht man noch größere Weite, so bewirkt man dies am praktischsten durch einen aufsteckbaren Vorbau am Stirnbrett, wie solcher bequem zusammenlegbar von Kamerafabriken geliefert wird. Ein Apparat mit allzu langem Balgen ist weniger ratsam, da man mit übermäßiger Bildvergrößerung seltener rechnet.

Anfrage betr. Negativlack. — (G. B.)

Eine altbekannte Vorschrift für einen Warmlack, die gern verwendet wird, ist die folgende:

Gebleichter Schellack pulv.	200 g
Sandarak	50 „
Mastix	5 „
Dammarharz	5 „
Alkohol (92—95°)	1000 ccm
Rizinusöl	3 Tropfen
Lavendelöl	10 ccm

Nach Lösung der Harze zu filtrieren und dann durch Stehenlassen völlig klären lassen.

Die Abkürzungen unter den Tafelbildern bedeuten:

Albuminpapier	Alb.
Chlorsilbergelatine-Auskopierpapier, Aristopapier	Gel.
Celloidinpapier	Cell.
Platinpapier	Pt.
Pigment- oder Kohledruck	K.
Bromsilberpapiere	Br.
Chlorbromsilber- oder Gaslichtentwicklungspapier	E.
Gummidruck	G.
Öldruck	Ö.
Bromöldruck	Br.-Ö.
Bromölumdruck	Br.-Ö.-U.

Die Zahlen geben die Größe des Originals in Zentimetern an.

Zur gefl. Kenntnisnahme, daß Artikel-Manuskripte sowie Vereinsberichte an die Redaktion der Photographischen Rundschau, Herrn Paul Hanneke, Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5, zu adressieren sind. Bildersendungen, sofern sie nicht Illustrationen zu Aufsätzen darstellen, sind an die Photographische Verlagsgesellschaft, Halle a. S., Mühlweg 19, zu richten. Den Artikel- und Bildersendungen ist Rückporto beizufügen.

Redaktion und Verlag.

Für die Redaktion verantwortlich: Paul Hanneke in Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5; für den Anzeigenteil: Guido Karutz in Halle a. S. Verlag der Photographischen Verlagsgesellschaft m. b. H. in Halle a. S. — Druck der Buchdruckerei des Waisenhauses, Halle a. S.



Hugo Grimm, Wandsbek Das Kreuz Br.-Ö. 17×23



W. Heinß, Dresden G. 22×24



A. Picker, Hamburg Waldlichtung Br.-Ö. 23×16



F. Edenhofer, München Waldwiese Br. 13×18



K. Haase, Ludwigshafen — Am Rhein — Br. 14×19

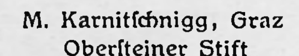
Ein einfaches Umdruckverfahren.

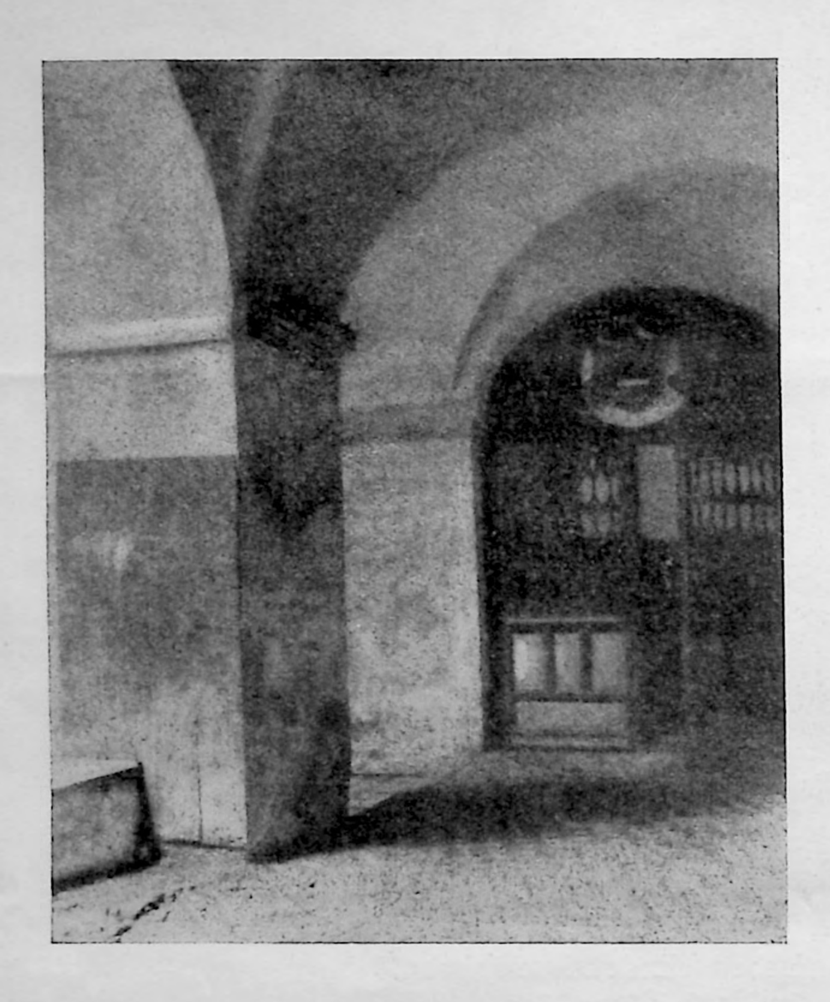
Von Ing. G. Böhm, Kiel.

Mit 2 Abbildungen. Nachdruck verboten.

Zum Übertragen der Farbe des Bromöldrucks auf den Umdruckbogen ist ein recht beträchtlicher Druck auf die Flächeneinheit erforderlich, der natürlich vom Quellgrad der Gelatine und davon abhängt, ob mehr oder weniger strenge Farbe zum Einfärben verwendet wurde. Bei den gebräuchlichen Walzenpressen wird der eingefärbte Druck mit dem Umdruckbogen jeweils nur auf einer schmalen Fläche zusammengepreßt, deren Länge von dem Format des Bildes und deren Breite hauptsächlich vom Durchmesser der Walzen, in gewissem Grade auch von der Steifigkeit der verwendeten Preßpackung abhängig ist. Es ist nun selbstverständlich, daß der ganze, auf die Walzen auszuübende Druck um so kleiner sein kann, je kleiner die Berührungsfläche von Druck und Umdruck ist, d. h., da ja die Länge dieser Fläche durch das Bildformat gegeben ist, je geringer die Breite der Berührungsfläche bzw. je kleiner der Walzendurchmesser ist. Nun kann man den Durchmesser der Walzen nicht beliebig klein wählen, da sie sich sonst durchbiegen und trotz starker Anspannung keinen genügenden Druck in der Walzenmitte ausüben würden, während die Bildränder übermäßig belastet wären. Um dem Übelstande des Durchbiegens der schwachen Walzen zu begegnen und in dem Bestreben, eine billige und einfache Presse zu bauen, ist man zum Ersatz der teuern Walzen durch stumpfe Holzschneiden übergegangen, und es ist in Nr. 1 Jahrgang 1923 dieser Zeitschrift eine derartige Umdruckpresse beschrieben. Diese Ausführung, die in ähnlicher Weise auch beim Steindruck angewendet wird, verbilligt und vereinfacht die Presse bedeutend, bedingt aber wegen ihrer beweglichen Teile und wegen der starken Beanspruchung, die durch den hohen Preßdruck und die starke Reibung zwischen den Schneiden hervorgerufen wird, eine recht kräftige und sachgemäße Ausführung, besonders bei größeren Formaten, so daß mit den einfachen Mitteln der meisten Amateure die Selbstherstellung einer solchen wirklich brauchbaren Presse kaum möglich sein dürfte.

Die eingangs erwähnte Überlegung betr. den Walzendurchmesser führte den Verfasser zu folgendem Versuch. Auf eine starke Spiegelglasplatte wurde ein faserfreier, glatter Löschkarton gelegt, darauf kam,


M. Karnitschnigg, Graz
Obersteiner Stift



G. 16×20

Schicht nach oben, der frisch eingefärbte Bromöldruck und darauf der Umdruckbogen. Das Ganze wurde mit einem Bogen glatten, festen Zeichenpapiers bedeckt, von dem ein Rand nach unten scharf um die Kanten der Glasscheibe umgebogen und unter dieselbe geschoben wurde. An dieser Kante anfangend, wurde nun eine 3 mm starke Stricknadel als Walze mit Hilfe eines genau eben gehobelten Brettes langsam, unter gleichmäßigem Druck, in einem Zuge darüber gewalzt, wie in Abb. 1 angedeutet. Die Breite des Brettes muß mindestens der Bildbreite entsprechen, seine Länge sollte 3- bis 4mal so groß als die Bildlänge sein. Infolge des geringen Durchmessers von 3 mm der verwendeten Walze war nur ein verhältnismäßig geringer Druck zur restlosen Übertragung der Farbe erforderlich. Damit diese Übertragung gleichmäßig auf der ganzen Bildfläche erfolgt, ist es nötig, daß der Druck auf das Brett nicht einseitig,

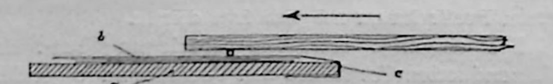


Abb. 1. a Glasplatte, b Löschkarton mit Bromöldruck und Umdruckbogen, c Schutzblatt.

und während der ganzen Dauer des Walzens möglichst gleichmäßig ausgeübt wird. Durch vorsichtiges Anheben des Umdrucks nach dem ersten Walzen kann man den Übergang der Farbe prüfen, und wenn nötig noch ein zweites und drittes Mal, immer in derselben Richtung aufwalzen. Nach kurzer Übung gelingt es auf die beschriebene Weise leicht, von kleinen Formaten bis 13×18 cm tadellose Umdrucke zu erhalten, vorausgesetzt, daß die Einfärbung in der für jeden Umdruck erforderlichen Art, d. h. mit weicher Farbe und recht klar erfolgt ist.

Für größere Formate als 13×18 cm ist es schwierig, den gleichmäßigen und zugleich genügend starken

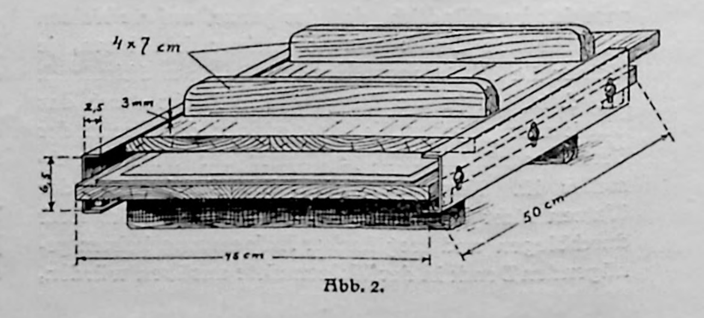


Abb. 2.

C. Conn, Hamburg
Tulpen



E. 17×21

Druck nur von Hand auszuüben. Der Verfasser hat daher die in der Abb. 2 dargestellte Presse hergestellt, die, nach dem vorbeschriebenen Verfahren arbeitend, den Umdruck auch größerer Formate ohne besondere persönliche Geschicklichkeit auf eine Umdruckbogengröße bis etwa 40×50 cm ermöglicht. An Stelle einer Spiegelglasplatte wird ein etwa 23 bis 25 mm dickes, sehr gerade gehobeltes Brett aus Hartholz (am besten Rotbuche) von 45×50 cm Seitenlänge benützt. An seinen beiden Längsseiten sind mit je 2 bis 3 Schrauben zwei aus 3 mm starkem Eisenblech sehr sauber gebogene, U-förmige Führungsschienen so befestigt, daß sie sich nach oben um etwa 1 cm verschieben lassen; die Schraubenlöcher müssen zu diesem Zwecke also länglich ausgeführt werden. Zwischen die Unterfläche des Brettes und die unteren Schenkel der Führungsschienen werden an den Enden derselben mehrere Stücke Gummi (z. B. recht weicher Radiergummi) geklemmt. Die Zahl der Stücke, ihre Höhe und Stärke, muß je nach der Elastizität des verwendeten Gummis ausprobiert werden; man hat dadurch ein Mittel an der Hand, den Druck auf die Führungsschienen beliebig zu verstärken und durch die Verwendung von recht weichem Gummi doch große Nachgiebigkeit zu erreichen. Auf das Grundbrett legt man zweckmäßig erst ein Stück Linoleum oder gleichmäßig starke Saugpappe, darauf den faserfreien Löschkarton mit dem Bromöldruck und darüber den Umdruckbogen. Es ist wichtig, diese Reihenfolge beizubehalten. Wenn man den Bromöldruck auf den Umdruckbogen legt, wird ersterer leicht faltig und dadurch natürlich verdorben. Die Unterlage unter dem Bromöldruck darf auch im ganzen nicht zu weich sein. Bedeckt wird der Umdruckbogen wieder mit einem Stück festem, glattem Zeichenpapier, das mit einer Kante dauernd fest an der Grundplatte angeklebt oder mit Reißzwecken befestigt ist. Das Aufwalzen erfolgt auch hier wieder von der befestigten Seite aus mittels eines Brettes gleicher Stärke wie das Grundbrett. Das Brett muß leicht zwischen den Führungen gleiten und wird von den oberen Schenkeln derselben fest auf die Walze gedrückt. Den Druck kann man nun während der Arbeit in weitgehender Weise einfach dadurch verstärken, daß man so viele

Edgar Rudolph, Königsberg i. Pr.



G. 18×24

Bogen starkes Papier unter die Saugpappe schiebt, bis der erforderliche Druck erreicht ist. Man hat dann nicht nötig, von Hand einen Druck auf das Walzbrett nach unten auszuüben, sondern braucht dasselbe nur zwischen den Führungen und der Walze durchzuziehen. Damit dabei die ganze Presse festliegt, ist es zweckmäßig, sie mit zwei Schraubzwingen an der Tischplatte zu befestigen.

Die Hauptabmessungen der Presse, die sich im Gebrauch sehr gut bewährt hat, sind in der Abbildung angegeben. Zu beachten ist, daß die beiden Bretter sehr genau eben abgehobelt sind und daß besonders das Walzbrett überall die gleiche Dicke aufweist. Damit die Bretter sich nicht krumm ziehen, werden mit je zwei Schrauben starke Querleisten angebracht. Die versenkten Schraubenköpfe sind natürlich gut in das Holz einzulassen. Die unteren Leisten dienen zugleich als Füße und zum Anbringen der Schraubzwingen, die am oberen Brett befestigten als Handhaben zum Verschieben des Brettes. Damit das Unterlegen der Walze erleichtert wird, ist das Walzbrett an der vorderen Kante etwas abgeschrägt. Bei der ausgeführten Presse und dem verwendeten Gummi, 8 Stücke von etwa 2 cm Höhe und 1×1,5 cm Dicke, wird die Preßunterlage so stark bemessen, daß das Walzbrett **ohne Walze** eben noch leicht und ohne wesentliche Reibung zwischen dem Preßpack und den Führungsschienen hindurchgeschoben werden kann. Die erforderliche Pressung wird dann durch die Dicke der Walze hervorgerufen, die sich mit 3 mm am besten bewährt hat und bei dieser Stärke den erforderlichen Druck leicht bewirkt. Durch Einfetten der Führungsschienen kann man das Durchgleiten des Walzbrettes noch sehr erleichtern. Man kann auch auf die Kanten des Brettes zwei Eisenschienen aufschrauben, damit die Reibung noch mehr verringert wird.

Ob der Preßdruck genügend stark und gleichmäßig ist, sieht man bei der Arbeit am besten am

Übergang der Farbe, der an den Stellen zu geringen Druckes nicht vollständig erfolgt, sondern, besonders deutlich in den Schatten sichtbar, keinen geschlossenen Ton liefert. Durch Verstärken der Gummifedern oder durch Unterkleben von Papier unter die Saugpappe an den betreffenden Stellen kann man dem Übel leicht abhelfen.

Die Wiedergabe der Tonwerte in der Photographie.

Von Kurt Jacobsohn, Berlin.

Die Photographie ersetzt bekanntlich die verschiedenen Farben der Natur durch Helligkeitswerte, und wohl schon jeder Lichtbildner wird die unangenehme Erfahrung gemacht haben, daß das häufig nur ein recht unvollkommener Ersatz ist und oft von einem in der Natur sehr ansprechenden Motiv ein völlig reizloses Bild erhalten wird. Denn die Farben werden im photographischen Bild nicht zwangsläufig richtig durch die entsprechenden Helligkeitswerte wiedergegeben, selbst wenn wir mit orthochromatischem Aufnahmematerial und sorgfältig abgestimmtem Lichtfilter arbeiten. Von der bildmäßigen Photographie eine pedantisch genaue Darstellung der Natur zu fordern, hieße ihr Ziel verkennen. Aber gleichwohl ist das Studium der Tonwerte und ihrer Wiedergabe auch für den nach rein künstlerischem Gesichtspunkte arbeitenden Lichtbildner von großer Wichtigkeit, eben deshalb, weil sie nicht zwangsläufig richtig kommen, sondern willkürlich beeinflußt werden können. Für die Photographie als Technik vollends stellt die vollkommen naturtreue Tonwertwiedergabe ein Ideal dar. Daher ist die Frage: Inwieweit können die Tonwerte durch den photographischen Prozeß naturgetreu wiedergegeben werden, eine der wichtigsten in der Photographie.

Der nächstliegende Weg zur Beantwortung dieser Frage wäre wohl der, einmal die Beziehung zwischen dem Objekt und dem bei der Aufnahme entstehenden Negativ zu untersuchen. Da jedoch bekanntlich das Negativ nur eine Zwischenstufe zwischen Objekt und fertigem Bild darstellt, so muß seine Beschaffenheit von vornherein den Eigenschaften der Positiv-Kopierpapiere angepaßt werden. Deshalb sei vorläufig angenommen, daß die Gradation des Negativs naturgetreu ist, und zunächst die Frage erörtert, ob das lichtempfindliche Papier imstande ist, nun seinerseits die Abstufung der Platte exakt wiederzugeben.

Die beim Kopierprozeß — und auch Aufnahmeverfahren — zwischen Lichteindruck und Schwärzung waltenden Gesetzmäßigkeiten kann man graphisch durch eine Kurve darstellen, indem man auf die Abszisse des Koordinatensystems die Logarithmen der Lichtmengen aufträgt und auf die Ordinate die durch sie erzeugten Schwärzungen. Die so erhaltene Kurve ist charakteristisch für die wichtigste Eigenschaft einer photographischen Schicht, für ihre Gradation. Man bezeichnet sie daher auch als »charakteristische Kurve«, »Gradationskurve« und schließlich auch als »Schwärzungskurve«.

Die Kurve besteht bei normalen Verhältnissen aus drei deutlich unterscheidbaren Teilen. Zunächst steigt sie sehr flach an, d. h. mit zunehmender Lichtmenge nimmt die Schwärzung nur wenig zu. Unterschiede der geringen Lichtmengen, die in diesen Bezirk fallen, werden also nicht durch eine entsprechende Differenzierung der Schwärzung, sondern schlecht und unvollkommen dargestellt. Daher ist die Detaillierung der Bildschatten um so unbefriedigender, je länger das wagerechte Stück der Gradationskurve ist und je flacher es ansteigt.

An diese sogenannte Periode der Unterexposition schließt sich ein gerades — oder doch wenigstens annähernd gerades — Kurvenstück an. Innerhalb dieses Bereiches entspricht also einem bestimmten Lichtzuwachs eine genau proportionale Schwärzungszunahme. Die Neigung der Kurve zur horizontalen Achse ist ein Maßstab für die Gradation des betreffenden Negativs oder Positivs. Je flacher sie verläuft, desto weicher arbeitet die Schicht. Im Idealfall steigt sie unter einem Winkel von 45 Grad an. Wichtiger noch als die Winkelstellung ist die Ausdehnung des geraden Kurvenstückes. Denn je größer diese ist, desto größer ist auch der Belichtungsspielraum der Schicht und das Helligkeitsintervall, das sie zu bewältigen vermag. Am Ende des geradlinigen Kurvenzweiges beginnt die Kurve sich allmählich wieder wagerecht zu legen. Oder mit anderen Worten: Die Details der Lichter werden nur unvollkommen wiedergegeben, wenn die Kurve nach kurzem geradlinigen Verlauf bald die horizontale Lage einnimmt.

Aus dem über den Zusammenhang zwischen der Gestalt der Schwärzungskurve und der Helligkeitswiedergabe Gesagten kann durch eine einfache Überlegung gefolgert werden, daß die photographische Wiedergabe dann naturgetreu ist, wenn die Gradationskurve des Negativs wie auch des Positivs die Gestalt einer geraden Linie hat, die unter einem Winkel von 45 Grad zur Abszisse ansteigt. Denn dann werden alle Tonwerte des Objektes durch die genau entsprechenden Helligkeitswerte im photographischen Bilde wiedergegeben.

Sehen wir uns also daraufhin die charakteristischen Kurven der verschiedenen Positivverfahren an, die Prof. Dr. E. Goldberg[1]) ermittelt hat, so können

1) E. Goldberg, Der Aufbau des photographischen Bildes, Verlag W. Knapp, Halle (S.). Ich nehme die Gelegenheit wahr, um hier besonders nachdrücklich auf diese beachtenswerte Schrift hinzuweisen, auf die ich in den vorliegenden Ausführungen im wesentlichen zurückgehe.

wir feststellen, daß kein einziges der Verfahren der eben angegebenen Bedingung genügt. Der geradlinige Teil der Kurven steigt unter einem Winkel von ca. 50 Grad bis 65 Grad an, während im unteren und oberen Teil eine geringere Steilheit vorhanden ist, die schließlich bis 0 Grad sinkt. Nach dem oben über die Gradationskurve Gesagten bedeutet das, daß im mittleren Teil der Kurve die Lichtabstufungen der Natur ziemlich genau wiedergegeben werden. Das trifft allerdings nur für die Auskopierpapiere zu, denn Chlorbromsilber-Kunstlichtpapiere übertreiben die Lichtgegensätze. In den Schatten und Lichtern ist die Wiedergabe von Abstufungen vollkommen ungenügend.

Daher ist nur ein sehr kleiner Teil der Schwärzungskurve praktisch verwertbar. Oder mit anderen Worten: Das Positivpapier k a n n n u r einen recht geringen Teil der Abstufung des Negativs wiedergeben. Dem Gradationsumfang des Negativs ist also von vornherein durch die Eigenschaften des Kopiermaterials eine bestimmte Grenze gesetzt, und selbst wenn es gelänge, ein Negativ zu verfertigen, das sämtliche Abstufungen des Naturvorwurfes durch die genau entsprechenden Schwärzungen wiedergibt, so wäre es unmöglich, ein wahrheitsgetreues, p o s i t i v e s Bild zu erhalten. Denn das Kopierpapier vermag eben nur einen kleinen Teil des Negativ-Gradationsumfanges wiederzugeben. Die Negativ-Gradation selbst ist umfangreicher als die des Positivs.

Aus all diesen Überlegungen ergibt sich nun der für den Lichtbildner wichtige Grundsatz: Der photographische Prozeß kann nur eine kleine Reihe nebeneinander liegender Töne auf einmal naturgetreu wiedergeben, nie aber die gesamte Lichtabstufung eines Naturvorwurfs. Man kann z. B. entweder auf die Lichter hin belichten, dann werden diese zwar vorzüglich differenziert wiedergegeben, aber die dunkleren Mitteltöne verschmelzen mit den Schatten zu einem detaillosen, toten Dunkel. Oder man exponiert unter Berücksichtigung der Schatten und erhält dann ein Bild, das zwar die Schatten gut wiedergibt, aber vollkommen unmodellierte Lichter besitzt.

Die Forderung an eine n a t u r g e t r e u e photographische Wiedergabe der g e s a m t e n Tonwerte eines Objektes müssen wir also fallen lassen und uns darauf beschränken, die Verteilung von Licht und Schatten im Bilde so zu halten, daß sie als möglichst a n g e n e h m empfunden wird. Um daher festzustellen, welche Eigenschaften eine als gut anerkannte Aufnahme besitzen muß, ließ Prof. Goldberg (a. a. O.) einige 100 Bilder von mehreren Personen begutachten. Auf Grund dieser großen Reihe statistischer Ermittlungen kann zunächst folgender Grundsatz aufgestellt werden: Weiße detaillose Stellen verschlechtern die Bildwirkung außerordentlich stark. Größere dunkle Flächen im photographischen Bilde wirken im allgemeinen nicht unangenehm, falls sie nicht dominierend auftreten. Denn der Mensch ist an den Verlust von Einzelheiten in den beschatteten Teilen der Gegenstände gewöhnt. Es handelt sich somit in der Photographie vor allem darum, die Lichter detailreich zu gestalten, eventuell sogar auf Kosten der Schatteneinzelheiten. Zu dieser Hauptforderung tritt noch die Notwendigkeit, daß der Übergang von Licht zu Schatten durch Halbtöne vermittelt wird.

Natürlich stellt die Vernachlässigung der Bildschatten zugunsten der Lichter nur einen Kompromiß dar. Für die bildmäßige Wirkung einer Photographie wird es auf jeden Fall vorteilhafter sein, wenn auch die Wiedergabe der Schattendetails naturgetreu ist. Um dies zu erreichen, ist wohl der nächstliegende Gedanke der, das Positiv aus zwei g e t r e n n t e n Bildschichten zusammenzusetzen, von denen die eine die Lichter, die andere hingegen die Schatten des Negativs wiedergibt. Die praktische Ausführung bietet der K o m b i n a t i o n s g u m m i d r u c k und der mehrfache Ö l u m d r u c k. Ein weiterer Schritt ist getan, wenn man von dem Objekt auch z w e i Aufnahmen macht und sie dann mittels des Ölumdruckes übereinander druckt (Heinrich K ü h n, Technik der Lichtbildnerei). Auch im Diapositivverfahren kann man Kombinationsverfahren mit großem Vorteil anwenden. Denn nur derartige Kombinationsverfahren ermöglichen es, die Tonskala eines Vorwurfes vollkommen zu erfassen[1]) und die Tonwerte naturgetreu und — was für die bildmäßige Photographie noch wichtiger ist — ästhetisch befriedigend wiederzugeben.

1) Außer durch die beschriebenen Eigenschaften der lichtempfindlichen Schichten wird die Wiedergabe der Tonwerte auch noch durch Objektivreflexe, »falsches« Licht, Staub oder sonstige Verunreinigungen der Linsen beeinträchtigt, wovon bei den vorstehenden Ausführungen abgesehen wurde, da diese Faktoren in der Praxis keine so große Rolle spielen.

Über das Format 6×13 und seine vielseitige Verwendbarkeit.

Von Prof. P. v. D e n f f e r, Riga.

In dem Aufsatze von Dr. Hans Graschopf »Über das Format in der Stereoskopie« (Phot. Rundschau und Mitteilungen, 1922, Heft 7) wird als zweckmäßigstes Format für die Stereoskopie das Format 4,5×10,7 empfohlen. Die gerühmten Vorzüge dieses Formates liegen auf der Hand, namentlich in bezug auf die aus dem kleinen Format sich ergebenden geringen Kosten in der Anwendung. Jedoch ist dieses Format in seiner Breitenabmessung (10,7 cm) nicht ganz einwandfrei, insofern diese bekanntlich durch den Objektivabstand bedingt wird. Um im Stereoskop die natürliche Raumwirkung zu erhalten, muß bei der Aufnahme der Objektivabstand (die sog. stereoskopische Basis) dem natürlichen Abstand der mensch-

lichen Augenpaare entsprechen. Letzterer beträgt in der Regel 60 bis 70 mm[1]); nimmt man einen mittleren Abstand von 65 mm an, so ergibt sich als Breite des Doppelbildes 130 mm. Dieser entspricht als richtigstes Plattenformat 6×13 cm[1]), aus dem Teilbilder 55×60 mm entstehen mit einem Rand von 2,5 mm. Bei dem Format 4,5×10,7 muß der Objektivabstand bis auf 62 mm verringert werden (um Teilbilder von wenigstens 40×40 mm – gleichfalls einen Rand von 2,5 mm angenommen – zu erhalten), was schon die Raumwirkung der Bilder erheblich beeinträchtigt.

Vergleicht man die Bilder 55×60 mm mit solchen 40×40 mm, so fällt der Vergleich wohl sehr zugunsten der ersteren aus, deren Fläche (3300 qmm) mehr als doppelt so groß ist als die Fläche der Bilder 40×40 mm (1600 qmm) bei nur rund 27% höherem Plattenpreis (nach einem mir vorliegenden Preisverzeichnis der Agfa: Platten 4,5×10,7 = 0,30 $, 6×13 = 0,38 $, für Platten auf gewöhnlichem Glase; auch für Platten aus besonders dünnem Glase besteht der gleiche Unterschied von rund 27%). Verlangt jedoch die Kamera 4,5×10,7 die Anwendung von Platten aus besonders dünnem Glase (für die Wechselkassetten), während in den Kameras 6×13 in der Regel Platten auf gewöhnlichem Glase verarbeitet werden können, so fällt der Vergleich hinsichtlich der Plattenpreise sehr zuungunsten der 4,5×10,7 Platte aus, denn letztere stellt sich um rund 19% teurer als die 6×13 Platte, und nur zum Teil dürfte dieser Mehrpreis durch, dem geringeren Gewicht entsprechende Zollsätze aufgewogen werden.

Die größeren Bildflächen der 6×13 Platte gestatten neben bequemerem Einstellen auf der Mattscheibe auch eine Beurteilung der Bildwirkung, was für die Bilder 40×40 mm wohl ziemlich ausgeschlossen erscheint.

Neben diesem nicht zu unterschätzenden Vorteil dürfte das Mehr an Kosten, welche das Format 6×13 mit sich bringt, reichlich aufgewogen werden durch die vielseitige Verwendungsmöglichkeit einer 6×13 Kamera.

Während die Kamera 4,5×10,7 nur für Stereoaufnahmen zu brauchen ist – denn keine der auf dem Markt befindlichen Kameras dieses Formates läßt eine andere Verwendung zu – kann die Kamera 6×13, mit entsprechender Optik ausgerüstet, geradezu als eine Universalkamera angesprochen werden. Es können nämlich mit einer derartigen Kamera außer Stereoaufnahmen auch ohne Schwierigkeiten Einzelaufnahmen auf Platten 6×9 gemacht werden, wozu nur entsprechende seitliche Verschiebbarkeit der Objektive und der Zwischenwand vorgesehen werden muß; in die Kassetten 6×13 können mittels geeigneter Einlagen jederzeit Platten 6×9 verwendet werden. Brennweiten von 9 bis 10,5 cm – für Stereo am geeignetsten – zeichnen die Platte 6×9 voll aus. Mit der Hinterlinse der Objektive, deren Brennweiten 15 bis 16 cm betragen, können Aufnahmen auf die volle Platte 6×13 (sog. Panoramaaufnahmen) gemacht werden, wie auch Einzelaufnahmen 6×9 mit der längeren Brennweite. Es sind somit in der 6×13-Kamera eine Kamera für Stereo und Panoramaaufnahmen und eine Kleinkamera 6×9 vereinigt.

Um diese Vielseitigkeit zu erreichen, müssen natürlich Objektive verwendet werden, deren Hinterlinsen als Einzelobjektive benutzbar sind. Solcher gibt es eine ganze Reihe, doch dürfte der Vorzug denen zu geben sein, deren Hinterlinsen die relativ größte Lichtstärke aufweisen. Hier schätze ich den »Meyer Doppel-Plasmat« 1:4 ganz besonders, dessen Hinterlinse bei voller Öffnung die hohe Lichtstärke 1:8 hat. Dieses Objektiv ist nicht nur für stereoskopische Aufnahmen wegen seiner ganz hervorragenden Tiefenzeichnung zu empfehlen, sondern auch als Universalobjektiv für die Einzelaufnahmen, da die Hinterlinse mit etwas weniger als der doppelten Brennweite ein hervorragend gut korrigiertes Objektiv darstellt, dessen Tiefenschärfe bei voller Öffnung ganz erstaunlich ist. Von mir angestellte Vergleichsversuche haben für den Plasmaten nach jeder Richtung hin glänzende Ergebnisse gebracht. Es ist verwunderlich, daß die führenden Kamera-Firmen diesem Objektiv wenig Beachtung schenken und nur auf besondere Anfragen sich bereit erklären, auch Plasmate in ihre Kameras einzubauen.

Natürlich muß die Bauart der Kamera der angeführten vielseitigen Verwendbarkeit Rechnung tragen. Zunächst in bezug auf das Objektivbrett. Die seitliche Verstellbarkeit dürfte keine besondere Schwierigkeit machen, sofern es sich um Kameras mit Schlitzverschluß handelt; dieser ist ja auch für lichtstarke Objektive der angemessenste. Aber auch bei den Kameras mit Objektivverschlüssen kann seitliche Verstellbarkeit erreicht werden, doch muß in diesem Falle auf Verstellbarkeit der einzelnen Objektive verzichtet werden. Zwecks Benutzung der Hinterlinsen muß der entsprechende Auszug vorhanden sein, wie solches die Laufbodenkameras und die Klappkameras mit verstellbaren Scherenspreizen aufweisen. Die Abänderungen, die erforderlich sind, um die im Handel befindlichen Kameramodelle 6×13 zu Universalkameras umzugestalten, sind, wie man sieht, geringfügiger Natur. Die Kamera-Firmen sollten dem Format 6×13 mehr Aufmerksamkeit zuwenden, und die Zahl der Anhänger dieses Formates, das ja auch zu den Kleinformaten zu rechnen ist – somit verhältnismäßig billig in der Anwendung –, dürfte bald anwachsen.

Auch den Freunden der Spiegel-Reflexkamera wird das Format 6×13 nicht unwillkommen sein und vorteilhaft die Kamera 6½×9 ersetzen, zumal erstere in Abmessungen und Gewicht nur wenig die Kamera 6½×9 übersteigt.

Allerdings sind die zurzeit im Handel befindlichen 6×13 Reflexkameras hauptsächlich für Stereo-

[1]) Siehe J. Rheden, Die Stereoskopie, 3. Aufl. 1922. S. 9 u. 14.

aufnahmen (die Benzinkamera auch für Panorama-aufnahmen) bestimmt und mit verhältnismäßig kurzem Auszug versehen; jedoch ließe sich dieser bei gutem Willen der Firmen der erforderlichen Brennweite der Hinterlinsen anpassen, gegebenenfalls auch unter Verwendung von Objektiven in Schneckengangfassung. Auch eine zweite Stativmutter (für Hochaufnahmen 6×9) müßte in die Seitenwand der Kamera eingelassen werden.

Der Preis der Spiegelkamera 6×13 ist sehr hoch, aber immer noch billiger als zwei einzelne Kameras – selbst kleinsten Formates –, die in der 6×13-Kamera vereinigt sind. Nach mir vorliegenden Preislisten kostet z. B. eine Polyskop-Kamera 4,5×10,7 mit 2 Tessaren 1 : 4,5 – 86 $ und eine Bebe-Kamera 4,5×6 mit Tessar 1 : 4,5 – 42 $, zusammen 128 $. Dagegen kostet eine Mentor-Spiegel-Reflexkamera 6×13 mit 2 Doppelplasmaten 1 : 4 (9 cm Brennweite) 99 $ (mit Schneckengangfassung der Objektive zur Verwendung der Hinterlinsen dürfte der Preis um rund 3 $ höher sein), somit ganz erheblich weniger.

Die Vorteile, die das größere Format mit sich bringt, werden somit bei der Anschaffung noch durch geringeren Preis unterstützt; der Vergleich fällt sehr zugunsten der Spiegelkamera aus. Über die Vorzüge dieser noch etwas zu sagen, hieße allgemein bekannte Tatsachen wiederholen.

Das Koppmann-Relief-Verfahren.

Nachdem es gelungen war, die ersten photographischen Negative auf durchsichtigen oder durchscheinenden Unterlagen herzustellen, sind diese bis auf den heutigen Tag das Mittel geblieben, ohne welches die Herstellung photographischer Abzüge nicht möglich ist. Mit wenig Ausnahmen besteht das Ausgangsmaterial zur Herstellung photographischer Abzüge aus lichtempfindlichen Silberverbindungen. Will man nun an Stelle des Silbers einen anderen Körper für den Aufbau des Bildes setzen, so kommen in der Hauptsache lediglich Farbstoffe in Frage. In unlöslicher Form finden solche bereits beim Pigmentdruck Verwendung; die Ausübung dieses an und für sich sehr schönen Verfahrens ist aber an mancherlei Umständlichkeit geknüpft. Lösliche Farbstoffe haben bereits bei der Pinatypie Anwendung gefunden. Dieses Verfahren bedingt zunächst die Herstellung eines Diapositivs nach dem Originalnegativ. Von diesem wird auf einer mit Chromsalzen lichtempfindlich gemachten Gelatineschicht ein Quellrelief hergestellt. Nach Tränken dieses Quellreliefs mit geeigneten Farbstoffen und erheblich langem Waschen sind auch auf diesem Wege auf gelatiniertem Papier Farbbilder zu erzielen. Abgesehen von der Einschaltung des Diapositivs und der stets frisch zu präparierenden Gelatineplatte ist infolge des zweimaligen Umkopierens ein Verlust an Tönen des Originalnegativs unvermeidbar. Allen diesen Schwierigkeiten geht nun das Koppmann-Relief-Verfahren aus dem Wege.

Die Grundlage des Koppmann-Relief-Verfahrens bildet die neu aufgefundene Tatsache, daß eine Reihe photographischer Entwickler in geeigneter Zusammensetzung die Fähigkeit besitzen, die Gelatine genau an den Stellen unlöslich zu machen, an welchen Bromsilber zu Silber reduziert ist. Es besteht nun die Möglichkeit, durch Behandlung mit warmem Wasser nach erfolgter Entwicklung das nicht reduzierte Bromsilber mit samt der einschließenden Gelatine zu entfernen. Will man das Abschwimmen der Halbtöne vermeiden, so muß die Belichtung von der Seite des Schichtträgers erfolgen. Ist die löslich gebliebene Gelatine entfernt, so bleibt ein Gelatinerelief zurück, das in seinen Abstufungen vollständig den Tönen des Negativs entspricht. Dieses Relief bildet nun den Ausgangspunkt für die Herstellung von Bildern in Farbtönen, wie sie mit den bisherigen Silberverfahren nicht erreicht worden ist.

Will man Farbbilder herstellen, so ist nichts weiter erforderlich, als das Relief in eine Farbstofflösung zu legen, die überschüssige Farbe kurz abzuspülen und das Relief mit einem in Wasser gequollenen gelatinierten Papier in innige Verbindung zu bringen. In einigen, etwa 2 – 5 Minuten ist die Farbe aus dem Relief in die Gelatineschicht des Papieres gewandert, und das Bild ist fertiggestellt zum Trocknen.

Es entfallen somit bei dem Koppmann-Relief-Verfahren sämtliche Ton-, Entwicklungs- und Fixierbäder. Außerdem beschränkt sich der meist nicht sehr beliebte Aufenthalt in der Dunkelkammer auf die Herstellung des Reliefs. Sämtliche anderen Arbeiten werden bei Tageslicht vorgenommen. Eine Abnutzung des Reliefs findet bei Herstellung einer größeren Anzahl von Abzügen nicht statt. Bei einer zur Probe hergestellten Auflage numerierter Abzüge war der hundertste Abzug genau so vorzüglich wie der erste. Vergleichende Arbeiten mit den besten im Handel befindlichen Silberpapieren haben bewiesen, daß die Koppmannschen Reliefabzüge beste Kraft, Tiefe und besonders Plastik aufweisen. In der Feinheit der Abstufung können sie mit Pigmentbildern verglichen werden. Diesen jedoch sind sie darin überlegen, daß ihr Charakter ganz außerordentlich beeinflußt werden kann durch zweckentsprechende Änderung des Entwicklers, Stärke des Farbbades oder auch dessen Säuregehaltes.

Eine weitere Ersparnis besteht auch darin, daß die Größe des Originalnegativs nur ein Viertel oder ein Fünftel der Druckplatte zu betragen braucht, weil die Koppmann-Relief-Abzüge in dieser Vergrößerung als solche noch nicht zu erkennen sind.

Außer der Herstellung einfarbiger Abzüge dürfte das Koppmann-Relief-Verfahren augenblicklich das einzige sein, mit welchem man Dreifarbenbilder unter Ausschluß des Pressedrucks farbenrichtig auf Papier herstellen kann. Es ist dazu nur nötig, nach den drei Teilnegativen drei Reliefplatten herzustellen, in blau, rot und gelb anzufärben und nacheinander auf das gleiche Blatt Papier abzudrucken.

Werden die Reliefs auf Film hergestellt, so kann man durch Übereinanderlegen der angefärbten Teilbilder Dreifarbenprojektionsdiapositive herstellen. Hierfür ist es natürlich erforderlich, daß das im Relief vorhandene Silberbild entfernt wird. Da die Farbenteilbilder nur aus löslichen Farbstoffen bestehen, so ist ihre Lichtdurchlässigkeit und Brillanz eine ganz außerordentliche. Was über die Vorzüge der Papierbilder gesagt ist, trifft in gleichem Maße auf Koppmann-Relief-Diapositive zu. Projiziert man ein schwarzes oder getontes Silberpositiv mit einem Koppmann-Relief-Diapositiv zusammen, so zeigt sich zunächst eine größere Lichtdurchlässigkeit des letzteren, auch wenn das schwache Silberbild nicht entfernt wurde. Ganz besonders ins Auge fällt aber eine bessere Durchzeichnung der Lichter und Schatten und die dadurch bedingte überlegene Plastik, eine Tatsache, die dem Koppmann-Relief-Verfahren eine Zukunft auf dem Gebiete der Kinematographie sichern wird.

Dem Koppmann-Relief-Verfahren kommen demnach die folgenden Vorzüge zu: 1. Ersparnis an Zeit und Unkosten, da nur die Druckplatte in der Dunkelkammer entwickelt, jede weitere Arbeit bei Tageslicht ausgeführt wird. 2. Materialersparnis durch Verwendung nicht lichtempfindlicher Papiere. 3. Unbegrenzte Haltbarkeit des Papieres, was dem Verfahren, besonders in den Tropen, viele Freunde verschaffen dürfte. 4. Kein Fixieren, kein langes Auswässern der Bilder. 5. Größte Haltbarkeit der Bilder durch Verwendung lichtechter Farbstoffe. 6. Die Druckplatten gestatten die Herstellung einer großen Anzahl von Abzügen auf mechanischem Wege. Sie können aufbewahrt und jederzeit zur Herstellung neuer Abzüge in beliebigen Farben wieder benützt werden. 7. Diapositive sind von denkbar größter Lichtdurchlässigkeit. 8. Erhöhte Plastik von Papierbild und Diapositiv gegenüber Silberbildern. 9. Unbegrenzter Spielraum in der Verwendung von Farben und deren Abstufungen. 10. Billige Papiere, ausgiebige Farbstoffe, daher geringer Gestehungspreis der Erzeugnisse bei bester Qualität. 11. Dreiviertel Ersparnis an Aufnahmematerial. 12. Vielseitigste Anwendungsmöglichkeit des Verfahrens.

Auf der Schweizer Landesausstellung in Genf wurde das Verfahren zum ersten Male von dem Inhaber des Schweizer Patentes, Herrn Georg Henrich, Basel, in der Öffentlichkeit gezeigt, wobei den Besuchern das Drucken während der Dauer der Ausstellung praktisch vorgeführt wurde und großes Interesse erweckte, weil vor den Augen der Besucher bei vollem Tageslicht die Abzüge in $1\frac{1}{2}$ Minuten fertiggestellt wurden. Die ausgestellten Bilder, vielfach Vergrößerungen kleinerer Formate, wurden wegen ihrer Kraft und Farbenschönheit allgemein als Kohlebilder angesprochen.

Viel Gefallen erweckten auch die Bilder in natürlichen Farben auf Papier nach dem System des Dreifarbendrucks. Es ist nach dieser Methode auch möglich, von Autochromaufnahmen farbige Bilder auf Papier herzustellen.

Weitere Anwendungen des Verfahrens auf den verschiedensten Gebieten der Photographie und der Reproduktionstechnik sind in Vorbereitung, so z. B. seine Anwendung auf dem Gebiete der Kinematographie, worüber später weitere Mitteilungen folgen sollen. G. K.

Kleine Mitteilungen.

Wiederherstellung verschleierter Platten.

Schon in früheren Jahren ist versucht worden, Platten, die durch versehentliche Vorbelichtung oder durch des Alter schleierig geworden waren, wieder brauchbar zu machen, aber die angegebenen Mittel brachten Nachteile mit sich, wie z. B. außerordentliche Herabsetzung der Empfindlichkeit der Emulsion, so daß die Methoden für die Praxis nicht in Betracht kommen konnten.

Dr. Lüppo-Cramer fand, daß die Phenylendiamine in Form ihrer salzsauren Salze einen stark abschwächenden Einfluß auf das latente Bild und den Schleier bewirken, ohne die Lichtempfindlichkeit in störendem Maße zu beeinträchtigen. Es wird die folgende Arbeitsvorschrift gegeben: Die schleierigen Platten werden fünf Minuten in einer frisch hergestellten Lösung von salzsaurem p-Phenylendiamin[1]) in destilliertem, möglichst luftfreiem Wasser 1 : 2000 gebadet und dann zehn Minuten in fließendem Wasser gewaschen, hiernach getrocknet.

Selbst äußerst stark verschleierte Platten liefern nach dieser Behandlung, auch bei Verwendung normaler Rapidentwickler, völlig klare Negative. In sehr hartnäckigen Fällen kann man der Lösung ein wenig Bromkali oder Chlornatriumlösung zufügen, wodurch allerdings mehr oder weniger die Emfindlichkeit der Emulsion beeinträchtigt wird.

Manche Arten überaus stark verschleierter Platten ergeben in oben angeführtem Bade keine genügende Beseitigung des Schleiers. Lüppo-Cramer empfiehlt diesfalls eine Behandlung mit folgender Lösung: Man löst 1 g salzsaures Paraphenylendiamin in 160 ccm

1) Zu beziehen durch E. Merck, Darmstadt.

Wasser und 40 ccm Normalsalzsäure. Diese Vorratslösung wird für den Gebrauch auf das Zehnfache verdünnt. (Phot. Industrie Nr. 25/26.)

Schwefeltonung mit nachträglicher Goldtonung.

Wenn sich bei der jetzigen Goldarmut auch Tonungsversuche mit Edelmetallverbindungen für die meisten Amateure erübrigen, so dürften dennoch die von A. und L. Lumière und A. Seyewetz jüngst angestellten Kombinationen von Schwefel- und Goldtonung allgemeines Interesse verdienen.

Bilder auf Diapositivplatten wurden nach der Wässerung zunächst schwefelgetont (durch Bleichung in Bromwasser und Tönung mit Schwefelnatriumlösung), und zwar möglichst durchgetont, dann gut gewässert. Die Diapositive wurden hiernach mit folgendem Bade behandelt:

Schwefelharnstoff	12 g
Goldchloridlösung 1 : 100 .	15 ccm
Wasserlösung	100 „

Das braune Schwefelsilberbild färbt sich hierin nach und nach von Braun in Rötel um. Nach der Tönung ist die Platte gut zu wässern.

Als Zusatz zu dem Goldbad kann statt des Schwefelharnstoffs auch Thiosinamin, Rhodanammonium oder unterschwefligsaures Ammonium verwendet werden. Dieser Tonungsprozeß bedingt das Vorhandensein von Schwefelsilber, und auch das nachfolgende Goldbad muß eine Schwefelverbindung enthalten. Das Schwefelsilber beansprucht zu der Umtonung eine sehr beträchtliche Menge von Gold (etwa 133% des Silbergewichts) neben weiterem Schwefel. Das getonte Bild besteht anscheinend aus einer Doppelverbindung von Schwefelsilber und Gold.

Bilderscheinungen auf Glas.

J. W. French kam, durch eine rätselhafte Bilderscheinung auf einem Uhrglas angeregt, auf den folgenden Versuch. Zwei kleine Photographien wurden in Wasser gefeuchtet, dann auf die Innenseite eines Uhrglases angepreßt und so dem elektrischen Bogenlicht vier Stunden lang exponiert. Die Photographien wurden nun entfernt, hierauf die Glasoberfläche vollkommen gesäubert, darnach versilbert. Es wurde gefunden, daß, trotz der verhältnismäßigen Kürze der Exposition, die Bilder deutlich erkennbar waren. Dennoch könnte man eher geneigt sein, diese Erscheinung ganz oder teilweise einer Kontakt- als einer Lichtwirkung zuzuschreiben. Es wurde deshalb eine rohe Zeichnung mit einer in Zinnchloridlösung getauchten Kielfeder auf einer blanken Glasplatte ausgeführt. Nach zwei Minuten wurde diese Zeichnung abgewaschen und das Glas mit verdünnter Ätzkalilösung gereinigt. Wiederum zeigte sich, daß durch Silbern oder Anhauchen der Platte die Skizze deutlich sichtbar wurde.

(British Journal Nr. 3299.)

Der Carbrodruck.

Man setzt zunächst die folgenden Vorratslösungen an

A.	Kaliumbichromat	10 g
	Blutlaugensalz, rot	10 „
	Bromkalium	10 „
	Wasser	200 ccm
B.	Eisessig	10 „
	Salzsäure, conc. pur.	10 „
	Formalin, 40%	220 „

Dann stellt man die folgenden Bäder her:

Bad I.	Vorratslösung A	100 ccm
	Wasser	300 „
„ II.	Vorratslösung B	10 „
	Wasser	320 „

Bad I kann mehrmals verwendet werden, muß aber jeweilen filtriert werden. Bad II muß öfters erneuert werden. Man benötigt 4 bis 5 Porzellan- oder Emailleschalen, 1 Flachquetscher (empfehlenswerter als Rollenquetscher), 1 Quetschbrett oder dicke Spiegelglasscheibe.

Arbeitsweise. Eine gut exponierte Bromsilberkopie oder Bromsilbervergrößerung wird in kaltem Wasser eingeweicht. Das Pigmentpapier (Autotype-Kohlepapier), welches etwa 1 cm auf jeder Seite größer geschnitten sein soll, als das Bromsilberbild, wird während 3 Minuten in Lösung I unter Vermeidung von Luftblasen gelegt und in Bewegung gehalten (Röteltöne bedürfen 5 Minuten Badezeit). Nach Ablauf dieser Zeit läßt man während 15 Sekunden abtropfen und taucht sodann das Pigmentpapier unmittelbar in Lösung II. In dieser wird es 15 bis 30 Sekunden belassen, je nach dem gewünschten Ziel, und zwar ergibt ein kürzeres Verweilen härtere Drucke und eine längere Badezeit weichere Bilder. Das, wie oben angeführt, eingeweichte Bromsilberbild wird mit Schichtseite nach oben auf das Quetschbrett oder die Glasscheibe gelegt, auf dieses wird das Kohlepapier, aus Bad II kommend, behutsam aufgequetscht, d. h. mit dem Flachquetscher gut angedrückt und die überschüssige Lösung entfernt; daraufhin läßt man das Ganze zwischen Löschkarton oder Wachspapier etwa 15 bis 20 Minuten ruhig liegen.

Inzwischen wird nun das Übertragpapier (einfach Übertrag) vorbereitet, d. h. etwas größer als das Pigmentpapier zugeschnitten und zum Einweichen in kaltes Wasser gelegt. Kartonstarke Übertragpapiere sind länger einzuweichen. Ein gründliches, vollständiges Einweichen ist unbedingt erforderlich. (1 bis 5 Minuten bei dünnen Papiersorten.) Das eingeweichte Übertragpapier kommt nun, Schichtseite nach oben, auf das Quetschbrett bzw. Glasscheibe. Vorsichtig wird nun das Kohlepapier, von einer Ecke aus, vom Bromsilberbild abgelöst, daraufhin das abgelöste Kohlepapier auf das vorbereitete Übertragpapier sorgfältig aufgequetscht. Die beiden Papiere lege man zwischen zwei Kartons und beschwere mit einem nicht allzu schweren Gegenstand (Buch, dicke Glasplatte o. ä.). Diese zweite Quetschzeit beträgt 20 Minuten. Das ab-

gezogene Bromsilberbild, das wesentlich ausgebleicht vor uns liegt, kann, nachdem dasselbe gut ausgewaschen worden ist, in jedem guten Entwickler (Metol, Hydrochinon usw.) wieder nachentwickelt werden und ist dann für weitere Carbrodrucke wieder verwendbar, ohne daß fixiert zu werden braucht.

Nach der oben erwähnten zweiten Quetschzeit von 20 Minuten wird zur Entwicklung des Carbrodruckes geschritten, die sehr einfach ist und in keiner Weise von der üblichen Entwicklung eines Einfachübertrages abweicht: man gieße in eine Schale das auf 35° C erwärmte Wasser und steigere allmählich die Wärme, sofern die Entwicklung zu langsam vor sich gehen sollte. Löst sich an den Rändern der Farbstoff und die Gelatine des Kohlepapieres, so beginne man behutsam das Kohlepapier, von einer Ecke aus, vom Übertragpapier unter dem warmen Wasser abzulösen. Das Übertragpapier ist nun mit einer dicken Schicht Gelatine und Farbstoff bedeckt, die sich durch Bewegen des warmen Wassers oder durch leichtes Darüberspülen löst und das Bild nach und nach hervortreten läßt. Um hellere Teile im Bilde besser zum Ausdruck zu bringen, kann man an dieser Stelle etwas wärmeres Wasser aufgießen. Ist das gesamte Bild zu dunkel, so erhöhe man allgemein die Wasserwärme, wobei für gute Verteilung Sorge zu tragen ist. Nach vollendeter Entwicklung wird das Bild in kaltes Wasser gelegt, kurz gewässert und sodann in ein 3 proz. Alaunbad gebracht, in welchem der gelbliche Bichromatton verschwindet. Nachher wird etwa 15 Minuten gewässert und in gewohnter Weise getrocknet.

Das ganze Druckverfahren kann bei vollem Tageslicht oder jeder anderen Beleuchtung ausgeführt werden.

Nachfolgende praktische Winke möchten wir nicht unerwähnt lassen: Die Badedauer in Gebrauchslösung I ist für alle Farben der Autotype-Kohlepapiere die gleiche und beträgt 3 Minuten, mit Ausnahme der Sorte »Rötel Nr. 106 Autotype«, welche 5 Min. Badezeit erfordert. Von großer Wichtigkeit ist die richtige Behandlung in Gebrauchslösung II. Durch kürzeres Verweilen des Kohlepapieres in diesem Bade werden härtere Bilder, durch längeres Verweilen weichere Bilder erzielt. Auch ändert sich diese Badezeit bei Verwendung von Bromsilberbildern verschiedener Herkunft um einige Sekunden, doch wird ein einmaliger Versuch die richtige Zeit unschwer ergeben. Durchschnittlich werden meistens 22 Sekunden benötigt. Die Temperatur der Bäder I und II soll 15° C sein. Es verbürgt unbedingt einen Teil des Erfolges. Beim Aufquetschen des Kohlepapieres auf das Bromsilberbild ist darauf zu achten, daß die beiden Papiere nicht verschoben werden, da dies Unschärfe und doppelte Umrisse erzeugen würde.

Die Bromsilberbilder müssen nach der Wiederentwicklung gründlich gewaschen werden, um für weitere Carbrodrucke wieder verwendet zu werden. Man arbeite stets mit Bildern, die auf Bromsilberpapieren hergestellt wurden, indem die sogenannten Chlorbrom- oder Gaslichtpapiere für den Carbrodruck ganz ungeeignet sind. Ferner sollen die Bromsilberbilder keinen Schwefel- oder anderen Tonungsbädern unterworfen worden sein.

Perrot, Biel.

Wie werte ich meine Photozeitschrift möglichst aus?

Jeder Amateur, der es mit seiner Liebhaberei ernst nimmt, sollte sich eine Photozeitschrift halten, denn nur durch aufmerksames Studium einer solchen bleibt er auf dem Laufenden. Der meist sehr reichhaltige und ausgewählte Bilderschmuck gibt ihm Gelegenheit zu Vergleichen mit seinen eigenen Erzeugnissen. Nicht zu vergessen ist der Inseratenteil, durch welchen er über neue Fabrikationserscheinungen u. a. unterrichtet wird. Nun werden aber wenige der Liebhaberphotographen besonders in der heutigen schweren Zeit in der glücklichen Lage sein, sich ausschließlich dieser Beschäftigung hinzugeben. Der Kampf ums Dasein zwingt jeden zur angestrengtesten Betätigung in seinem Berufe, verlangt intensive Konzentration seiner Geisteskräfte während der Tagesfron, so daß wohl mancher nicht mehr mit derselben Frische wie früher seiner Liebhaberei nachgehen kann. Mancher bemerkenswerte Artikel, manche Arbeitsvorschrift wird gelesen und dann im Drange des Alltags wieder vergessen, bis ein ähnlich gelagerter Fall in der eigenen Betätigung wieder dunkle Erinnerungen an schon Gelesenes hervorruft. Wo steht aber das nun? Die Inhaltsverzeichnisse der vollen Jahrgänge werden durchgestöbert, der laufende Jahrgang, für den noch kein solches vorhanden, muß durchgelesen werden, und bis man endlich das Gewünschte findet, hat man viele Zeit versäumt, während welcher man vielleicht den Prozeß schon hätte durchführen können. Hat man dann das betreffende Rezept gefunden, so muß man das Buch der Gefahr aussetzen, daß es bei der Herstellung der Lösung durch Spritzer oder Abdrücke feuchter Finger verunreinigt wird.

All diesen unangenehmen Möglichkeiten, die mich manchmal zappelig gemacht haben, suche ich (und wie ich bemerken möchte, bisher mit Erfolg) dadurch zu begegnen, daß ich mir die Artikel nach dem Hauptinhalt registriere. Ich habe mir (1910) ein Heft angelegt, welches verschiedene Abteilungen enthält, als: Apparat, Objektivverschluß, Dunkelkammer, Aufnahme (technisches), Landschaft, Porträt usf. Es sind für alle Möglichkeiten wie gewöhnliche, orthochromatische, lichthoffreie Platten, für Entwickeln, Fixieren usw., für alle Positiv-Verfahren einige Blätter bestimmt. Suche ich nun etwas, so habe ich es wesentlich schneller; denn der Eintrag z. B. Uranverstärkung R 19/73 sagt mir, daß ich im Jahrgang 1919 der »Rundschau« auf Seite 73 Wissenswertes über Uranverstärkung finde. Da dieser Artikel gleichzeitig auch über Urantonung von Bromsilberbildern sich ausläßt, so findet sich unter

der Rubrik »Bromsilber« und Gaslichtpapiere« ebenfalls ein Eintrag: »Urantonung R 19/73«.

Ich habe mir aber seit kurzem die Sache noch weiter ausgebaut. Es kommen sehr viele Rezepte vor, die eine besondere Arbeitsweise nicht bedingen. Diese werden nun auf kleine Kärtchen ausgeschrieben und nach den Prozessen registriert. Auch sie erhalten die Quellenangabe, so daß ich bei Versagen einer Vorschrift jederzeit vergleichen kann, ob mir kein Fehler bei der Arbeit unterlaufen ist. (Denn in neun von zehn Fällen ist der Verbraucher und nicht das Material schuld, sofern es von einer bekannten Firma stammt.) Habe ich nach meiner Meinung alles richtig gemacht, so kommt eine Notiz auf die Karte. Bei der nächsten Anwendung wird dann besonders sorgfältig verfahren, und tritt bei dem gleichen Fabrikat der gewünschte Erfolg wieder nicht ein, so erhält die Karte eine Notiz: »für . . . Gaslichtpapier anscheinend nicht geeignet«. Auf diese Weise schütze ich mich für die Folge vor Fehlergebnissen und unnützer Verschwendung des heute so teuren Materials. Selbstverständlich werden im Laufe der nächsten Zeit überholte Rezepte ausgemerzt, aber andere, bewährte werden getreulich aufgehoben und weiter ergänzt. So ist mir diese kleine Kartothek für die Laboratoriumsarbeiten das gleich wertvolle Hilfsmittel, das mir das Negativ-Register für die Belichtungszeit ist.

Diese Kartothek ist, wie schon oben bemerkt, noch nicht allzu alt, denn sie entstand aus einem anderen Beweggrund. Ich halte mir nämlich aus Ersparnisrücksichten von den gebräuchlicheren Substanzen (meistens zehnprozentige) Stammlösungen vorrätig, wodurch auch die schnelle Ausführung eines Rezeptes ermöglicht wird. Man ist durch die hohen Materialpreise gezwungen, nur die unbedingt notwendigen Mengen anzusetzen, sofern man immer mit frischen Lösungen arbeiten will. Das dadurch erforderliche Abwägen von Bruchteilen eines Grammes erspare ich mir durch Verwendung dieser Lösungen, denn ich weiß, daß ich in 1 ccm Lösung von 10 % $^1/_{10}$ g Substanz habe. Brauche ich also $^1/_2$ g zum Rezept, so nehme ich 5 ccm Stammlösung ($5 \times 0{,}1 = 0{,}5$ g). Um nun das Umrechnen beim Ansetzen auch noch zu vermeiden, habe ich mir alle nach meiner Meinung in Betracht kommenden Rezepte gleich auf einen Einheitssatz umgerechnet. Und aus dieser einem Bedürfnis Rechnung tragenden Umwertungstätigkeit, entsprang der Gedanke an eine solche Registratur.

Mag sie nun einer aufstellen, wie er will oder wie sie seinen Bedürfnissen Rechnung trägt, ich bin sicher, daß jeder, welcher einige Minuten dieser praktischen Verdauung seiner Photolektüre widmet, sehr bald auf seine Rechnung kommen wird. M. Roßmarkt.

Fixierbadprüfung.

Eine wertvolles Reagenz bringen die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen mit ihrem »Fixierbadprüfer Bayer« auf den Markt. Der Fixierbadprüfer Bayer« ist eine wasserhelle Flüssigkeit, von der man einige Tropfen dem zu prüfenden Fixierbad zusetzt. Die dadurch entstehende Reaktion läßt erkennen, ob das Fixierbad noch brauchbar oder ob es bereits verbraucht ist. Der »Fixierbadprüfer Bayer« bringt auf jeden Fall den nicht zu unterschätzenden Vorteil mit sich, daß man stets über die Brauchbarkeit seines Fixierbades unterrichtet ist.

Zu unseren Bildern.

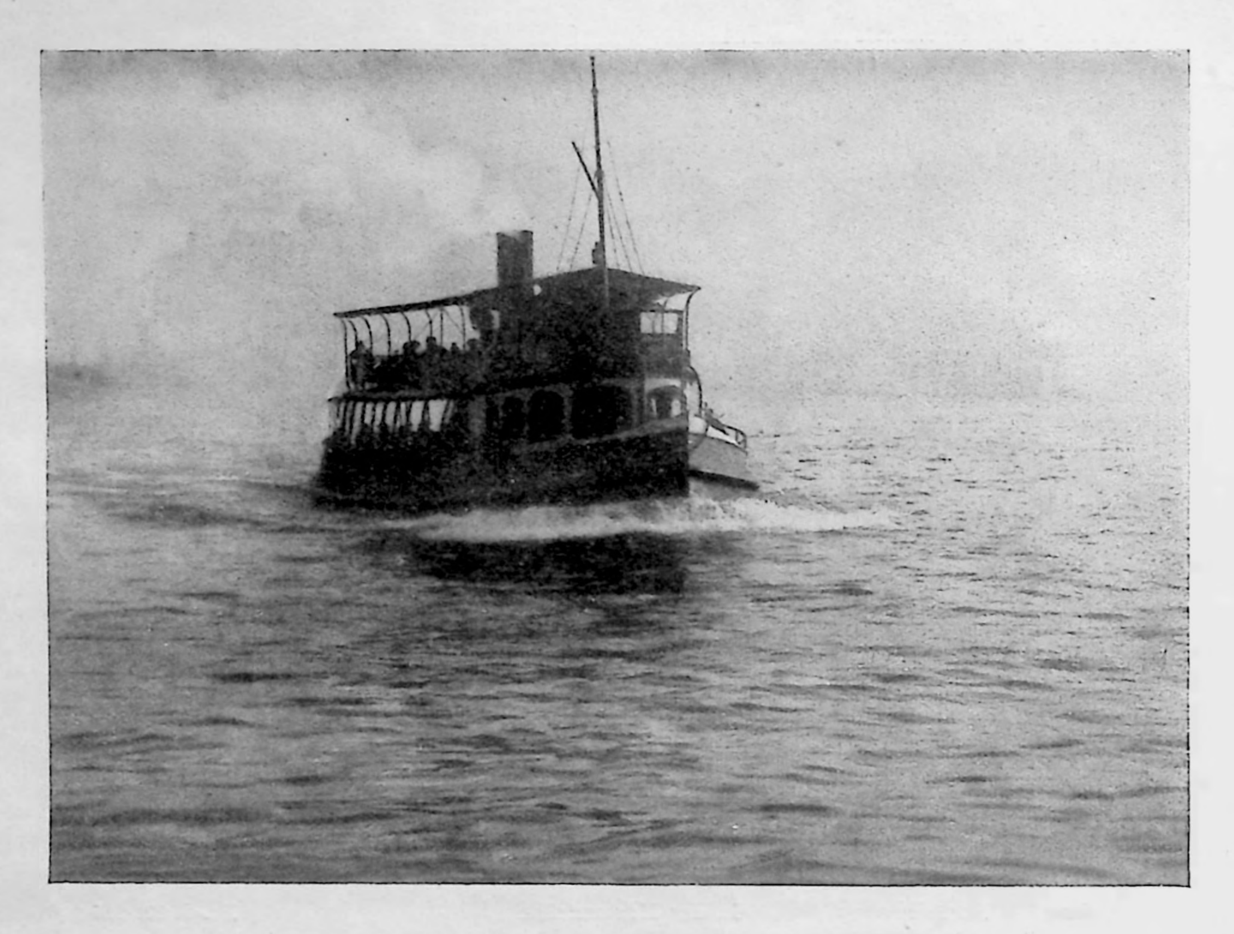
Grimms Ausschnitt läßt in tonaler Beziehung Bemühung und Verständnis erkennen, in kompositioneller aber erscheint er insofern als nicht gelöst, weil der Baum stärker wirkt als das Kreuz. Bei Veränderung des Standpunktes wäre es vielleicht geglückt, Baum und Kreuz zusammenzuziehen. Auch Edenhofer hätte besser getan, die beiden Figuren im Vordergrunde der einheitlichen Wirkung wegen zusammenzurücken oder eine von ihnen wegzulassen. Dem sonnigen Motiv hätte vielleicht auch eine ausdrücklichere Luft gut getan, bei der das Blau des Himmels zu der weißen Sommerwolke wahrscheinlicher hätte herausgebracht werden müssen. Der Stimmungsausdruck ist für Bilder dieser Art ausschlaggebend, will der Photograph seine Empfindung vor der Natur anderen vermitteln. Dies trifft auch bei Picker zu, der ein sonst hübsches, klares Waldstück bringt, ohne der Beleuchtung ganz gerecht zu werden. Haases Rheinbild ist bei bedecktem Himmel entstanden. Der Stimmungsausdruck wirkt verständlich bis auf die Baumpartien, die noch zu hart gehalten sind; auch die Verlegung des Horizontes aus der Mitte des Ausschnittes wäre zu empfehlen gewesen. Lobenswert ist das Marktbild von Heinß, desgl. die Bemühung Karnitschniggs um die Tonwerte, wenn der Beschauer auch in solchen Vorwürfen auf intimere künstlerische Reize der Architektur nicht ganz verzichten will. Als Gummidruck ist die Arbeit von Rudolph eine tüchtige Leistung, als Bewegungsstudie erscheint sie aber noch nicht ungezwungen und graziös genug. M. M.

Zur gefl. Kenntnisnahme, daß Artikel-Manuskripte sowie Vereinsberichte an die Redaktion der Photographischen Rundschau, Herrn Paul Hanneke, Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5, zu adressieren sind. Bildersendungen, sofern sie nicht Illustrationen zu Aufsätzen darstellen, sind an die Photographische Verlagsgesellschaft, Halle a. S., Mühlweg 19, zu richten. Den Artikel- und Bildersendungen ist Rückporto beizufügen. Redaktion und Verlag.

Für die Redaktion verantwortlich: Paul Hanneke in Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5; für den Anzeigenteil: Guido Karutz in Halle a. S. Verlag der Photographischen Verlagsgesellschaft m. b. H. in Halle a. S. — Druck der Buchdruckerei des Waisenhauses, Halle a. S.



Herm. Franke, Hamburg — In der Morgenfrühe — Br.-Ö. 22×16



Arnold Petersen, Hamburg — Morgenstimmung — Br.-Ö. 30 × 23



Arthur Luplow, Hamburg — Tauwetter — Ö. 10×15

Vom Gummidruck.

Von Max Schiel, Leipzig.

Nachdruck verboten.

Der Gummidruck galt bis zur Einführung der Ölfarben-Kopierprozesse als das vollkommenste künstlerische Ausdrucksmittel in der Photographie. Danach aber ist er mehr und mehr durch letztere verdrängt worden, so daß die jüngeren Lichtbildner den Gummidruck meist nur dem Namen nach kennen.

Das ist bedauerlich und zwar nicht nur deshalb, weil mit Hilfe des Gummidruckes Bilder von ausgezeichneter Wirkung entstehen können, sondern auch der guten Schulung wegen, die die Ausübung dieses Verfahrens begleitet. Der Aufbau eines Bildes aus mehreren Teilschichten bietet eine Fülle von Anregungen und Studienmaterial, wie es besser und eindrucksvoller kein anderes Positivverfahren zeitigt. Deshalb sollte der selbstgewählte Lehrgang jedes vorwärtsstrebenden Lichtbildners den Gummidruck einschließen; denn besser kann man sich nicht von der Wichtigkeit der Tonwerte in der Photographie überzeugen als durch die Zerlegung eines Bildes in einzelne Tongruppen, wie es beim Gummidruck geschieht. Dadurch lernt man auch erst die Mängel in der Tonabstufung seiner Negative richtig erkennen und ist dankbar, im Gummidruck ein Verfahren zu haben, durch das man diese beseitigen kann.

Der Farbauftrag geschieht beim Gummidruck gleichmäßig über das ganze Bild und zwar in einer Kraft, die von der gewählten Farbmenge abhängt. Bei dem Ölfarbenverfahren dagegen kann die Tiefe des Tones an bestimmten Stellen des Bildes beliebig beeinflußt werden, was als besonderer Vorzug dieser Verfahren gepriesen wird. Man vergißt aber dabei zu erwähnen, daß die stellenweise Veränderung der Tonwerte in den weitaus meisten Fällen den Bildern zum Schaden wird. Beim Gummidruck dagegen ist die Einheitlichkeit einzelner Tongruppen gewahrt. Dabei wird das Gefühl für naturwahre Wirkung geschärft, so daß erst nach dieser Schulung die größere Freiheit in den Ölumdruckverfahren richtig angewandt werden kann.

Jedes Streben muß durch einen gewissen Plan unterstützt werden, um eines Erfolges sicher zu sein. Wer malen will, muß zunächst zeichnen lernen, und wer sich photographisch-künstlerisch betätigen will, für den sind Tonwertstudien unerläßlich. Diese nun mit Hilfe des Gummidruckes auszuführen, ist außerordentlich lehrreich, was in der Natur des Verfahrens liegt.

Es sind also eine Reihe wichtiger Gründe, die zur Beschäftigung mit dem Gummidruck anregen. Trotz-



Emma Dormien, Hamburg
Tee Hybriden

Br.-Ö. 17×22

dem aber droht dieses schöne Verfahren in Vergessenheit zu geraten. Die Schuld daran tragen sicher nicht zuletzt die vielen Mißerfolge und Enttäuschungen, die der Gummidruck dem Anfänger bereitet. Nirgends sind Arbeitsvorschriften zu finden, die die Ausübung des Verfahrens so weit erleichtern, daß von vornherein ein wenigstens technisch einwandfreies Bild gewährleistet wäre. Überall heißt es, sich seinen Weg selbst suchen.

In der glatten, leichten und klaren Entwickelbarkeit der einzelnen Teilschichten ist der Erfolg im Gummidruck begründet. Dem nun setzen alle Materialien, die man zu dem Verfahren braucht, einen gewissen Widerstand entgegen. Es ist daher wirklich nicht zu verwundern, wenn der Anfänger (und vielfach auch der Fortgeschrittene) bei den Mißerfolgen nicht ein noch aus weiß und den Gummidruck beiseite schiebt. Die bisherigen Veröffentlichungen über dieses Kopierverfahren setzen Materialien der Vorkriegszeit voraus. Auch diese sind andere geworden und vermehren die Schwierigkeiten.

Ich habe mir nun zur Aufgabe gestellt, alles das näher zu untersuchen, was die Fehler und Mißerfolge im Gummidruck bedingt, denn nur auf Grund solcher Ergebnisse lassen sich bestimmte Richtlinien für die Ausübung des Verfahrens geben. Meine Erfahrungen decken sich im allgemeinen mit denen, die schon früher gemacht wurden, doch glaube ich, durch meine Untersuchungen auch einiges Neue hinzuzufügen, vor allem, um das viele Herumprobieren zu vermeiden.

Über die Herstellung des vergrößerten Negatives ist schon in früheren Jahrgängen dieser Zeitschrift geschrieben worden. Ich möchte nur hinzufügen, daß die Verwendung von Glasnegativen für den Gummidruck keine Notwendigkeit ist. Solche anzufertigen, verbietet heutzutage von vornherein der Preis. Es gibt wieder Negativpapier im Handel, das ein durchaus vollwertiger Plattenersatz ist und außerdem den Vorzug bequemer Handhabung bietet. Zur Erhöhung der Lichtdurchlässigkeit wende ich eine Lösung von Dammarharz in Benzol[1] an, in der ich das trockene

1) S. Phot. Rundschau u. Mitt., Jahrg. 1921, S. 301.

Fränze Frahnert, Leipzig



Br.-Ö. 19×27

Negativ bade. Es genügt auch, die Lösung auf der Rückseite des Negativs mit einem Leinen- oder Wattebausch dick aufzustreichen. Zu gleichem Zwecke Fette oder Öle zu benutzen, hat sich als gänzlich unangebracht erwiesen. Während der Lacküberzug eine gleichmäßige und vollkommen beständige Transparenz hervorruft, verursachen Öle und Fette nach kurzer Zeit Streifen und Flecken. Man braucht aber zum Gummidruck ein Negativ, das seine Lichtdurchlässigkeit nicht verändert.

Der Weg, zunächst ein vergrößertes Papierpositiv anzufertigen (das in der Durchsicht zu beurteilen ist) und davon durch direkte Kopie das Negativ, ist der erfolgversprechendste und am leichtesten ausführbare.

Das Negativ umklebe ich mit einem breiten schwarzen Papierrand, der nicht etwa die Rolle wie beim Pigmentdruck spielt, sondern dazu dient, die Beurteilung der Kraft und Tonabstufung der einzelnen Teildrucke zu erleichtern. Auch hat man durch das Verhalten der unbelichteten Ränder beim Entwickeln einen Anhalt über das Zusammenstimmen des angewandten Materials.

Die zu benutzenden Papiere bedürfen alle einer Vorpräparation. Auf diese nun wird meist viel zu wenig Sorgfalt verwendet. Die Rohpapiere sind heutzutage in ihrer Leimung sehr verschieden, ebenso in ihrem Gehalt an Papierfasern und sonstigen Stoffen. Man kann sich aber bereits durch den Griff und die Knitterprobe ein Bild davon machen, ob ein Papier genügende Festigkeit aufweist. Schneidet man sich von dem Bogen einen Steifen ab und reibt ihn zwischen den Händen (wie beim Waschen von Wäsche), so kann man ein gut geleimtes Papier von einem schwachgeleimten dadurch unterscheiden, daß letzteres schon nach wenigen Waschbewegungen durchreißt. Allerdings kann man durch diese Probe keinen Schluß auf die Art der Leimung, die für den Gummidruck sehr wesentlich ist, ziehen. Immerhin aber wird man zunächst ein festes Papier bevorzugen. Doch auch weniger feste Sorten lassen sich verarbeiten (gewöhn-



Fr. Krasovic, Ljubljana

G. 20×20

liche Schulzeichenbogen), wenn die Vorpräparation mehrere Male hintereinander und sorgfältig ausgeführt wird.

Die Leimung der Papiere selbst kann auf verschiedene Weise erfolgen und zwar durch Chromalaungelatine-Aufstriche oder durch Gelatine- oder Leimaufstrich und nachfolgende Härtung und schließlich noch durch Baden in Gelatine- oder Leimlösung mit darauffolgender Härtung.

Der Gelatine ist wegen ihrer größeren Reinheit vor dem Leim der Vorzug zu geben. Von den verschiedenen Gelatinesorten wieder ist Emulsions- oder Lichtdruckgelatine am brauchbarsten, da diese besser erstarrt und beim Aufweichen nicht vollkommen von dem Papier aufgesogen wird, wie das bei den dünnen Küchengelatinelösungen meist der Fall ist.

Chromalaungelatine ist sehr schwierig zu handhaben. Da wir heutzutage meist mit weniger gut geleimten Papieren zu rechnen haben, so ist der Gelatinegehalt entsprechend hoch zu nehmen. Fügt man nun zu einer solchen Lösung Chromalaun und zwar in einer Menge, daß eine gute Härtung der Gelatine gewährleistet ist, so wird die Mischung so dick, daß ein gleichmäßiger Aufstrich nur schwer zu erzielen ist. Streifige Vorpräparation aber macht sich später recht unliebsam bemerkbar.

Für eine einwandfreie Vorpräparation muß zweierlei beachtet werden, nämlich genügende Leimung des Papiers und vollkommene Härtung der Schicht, erst dann erfüllt sie ihren Zweck. Ist die Schicht ungenügend gehärtet, dann saugt sie die Farbe an (durch höhere Quellfähigkeit), und es entstehen schleirige oder wenigstens schwer klar zu entwickelnde Drucke.

Um eine genügende Leimung des Papiers vorzunehmen, ist es vorteilhaft, über die Natur des Rohstoffes von vornherein unterrichtet zu sein. Ich habe deshalb eine Reihe von Papieren, die ich zum Gummidruck verwende, auf die Art der Leimung untersucht, die sie in der Fabrikation erhalten haben. Dabei fand ich, daß die Zanders-Büttenpapiere tierischen Leim und alle anderen mir zur Verfügung stehenden Zeichenbogen Harzleim und mehr oder weniger Stärke enthielten. Dadurch ist also die besondere Geeignetheit der Zanders-Papiere klargestellt. Es gibt sicher auch noch andere Fabrikate, die so wie diese Büttenzeichenbogen bereits in der Herstellung eine tierische Leimung erhalten, doch war es mir nicht möglich, aus reiner Liebhaberei viele verschiedene Papiersorten zu untersuchen.

Ein bereits von Grund aus mit tierischem Leim behandelter Rohstoff braucht naturgemäß nur eine geringe Nachleimung, um ihn für den Gummidruck geeignet zu machen. Gänzlich unterlassen, wie das früher möglich war, wird man sie jetzt auch bei Zanders-Papieren nicht. Es läßt sich wohl arbeiten, wenn man einen Bütten-Zeichenbogen von Zanders zur Härtung des in ihm enthaltenen Leims nur mit For-

malin behandelt, wie ein Versuch gezeigt hat, doch verläuft die Entwicklung des Bildes nicht so glatt wie bei nachgeleimtem Papiere. Ein einwandfreies Arbeiten ist erst gewährleistet, wenn diese Papiere mit 3- bis 4proz. Gelatinelösung gestrichen, getrocknet und danach in Formalin gehärtet werden.

Harzleim und Stärke enthaltende Papiere bedürfen einer viel sorgfältigeren Vorpräparation, da sie die Farbe fester ansaugen. Ein zweimaliger Aufstrich mit 4- oder sogar 5proz. Gelatinelösung, natürlich mit Zwischenhärtung, ist erforderlich.

Es liegt der Gedanke nahe, solche Papiere zunächst durch Baden in einer Gelatinelösung durch und durch zu leimen. Doch hat dieses Verfahren keine Vorteile gezeigt; denn, nimmt man die Bogen aus dem Bade und hängt sie zum Trocknen auf, dann fließt der größte Teil der Gelatinelösung nach unten ab oder zieht sich nach dem unteren Teile des Bogens. Es machte sich, trotz dieser Vorbereitung, immer noch ein starker Gelatineaufstrich nötig.

Durch das Baden der Bogen löst sich auch die Stärke solcher Zeichenpapiere heraus und trocknet in der auf der Oberfläche verbleibenden Gelatineschicht mit auf. Diese Stärke verliert durch das Härtungsmittel ihre Klebrigkeit nicht, was einer klaren Bildentwicklung sehr hinderlich ist. Deshalb ist auch bei diesen stärkehaltigen Papieren ein zweiter Gelatineaufstrich, in den sich dann keine Stärke mehr hineinziehen kann, unbedingt erforderlich.

Zum Aufstreichen der Gelatinelösung verwendet man vorteilhaft einen breiten weichen Haarpinsel. Man erhält mit diesem leichter eine gleichmäßige und blasenfreie Schicht als mit einem Borstenpinsel.

Die Härtung der Gelatine wird am besten durch Baden des Bogens bewirkt, und zwar deshalb, weil durch wiederholtes Einweichen des Papiers dieses sich dann immer gleichmäßig zusammenzieht, so daß dadurch ein vollkommenes Passen an die Anlegemarken erreicht wird.

Von den Härtungsmitteln selbst wirken Chromalaun, Alaun und Formalin verschieden, und es ist nötig, deren Eigenschaften zu kennen, um das Höchstmaß der Härtung zu erzielen.

Die Verwendung von Formalin ist einfach und praktisch, doch zeigen die in der Tabelle angeführten Versuche, daß die Dauer der Einwirkung des Formalins eine bedeutende Rolle spielt. Es lassen sich aus Sparsamkeitsgründen selbst sehr schwache Formalinlösungen verwenden, sie müssen aber lange einwirken. Man braucht nur 10 ccm käufliche Formalinlösung (40proz.) zu 1 Ltr. Wasser, wenn man die gelatinierten Bogen 1/2 bis 1 Stunde darin liegen läßt. Nach dem Trocknen erfolgt dann nötigenfalls der zweite Gelatineaufstrich, der getrocknet, gehärtet und wieder getrocknet wird.

Zweckmäßig ist es, kurz vor dem Gebrauch das Papier in Wasser einzuweichen und vollkommen zu trocknen. Es verändert sich dann in seiner Ausdehnung bei einigermaßen gleichmäßigem Arbeiten überhaupt nicht mehr. Zu diesem Trocknen Wärme anzuwenden, ist nicht ratsam, da sich sonst das Papier sehr leicht wellig verzieht und nicht wieder glatt zu bekommen ist. Nur den letzten Rest von Feuchtigkeit kann man, nachdem das Papier lufttrocken geworden ist, durch Anwendung gelinder Wärme verjagen.

Zu den in der Tabelle I angeführten Versuchen dienten Streifen von Lichtdruckgelatine hart, deren Schmelzpunkt bei 30 bis 35° C lag. Chromalaun härtet demnach am besten, gibt aber dem Papier zu leicht einen kalten, graugrünlichen Ton, der selbst ausgiebiger Wässerung stand hält. Formalin härtet vollkommen bei genügend langer Einwirkung, während Alaun nicht zu verwenden ist. Deutlich ersieht man das auch an der Quellfähigkeit der mit Alaun und Formalin gehärteten Gelatine. (Tabelle II.)

Zur Feststellung der Schmelzpunkte werden die gehärteten Gelatinestreifen gewaschen, getrocknet und

I. Einfluß des Härtungsmittels und dessen Einwirkungsdauer auf die Löslichkeit der Gelatine.

Härtungsmittel	Stärke der Lösung	Dauer der Einwirkung	Beginn des Schmelzens	Vollkommenes Schmelzen	Bemerkung
Chromalaum . .	1%	5 Min.	—	—	In kochendem Wasser nicht geschmolzen
„ . .	5%	5 „	—	—	Desgl.
Alaun	1%	5 „	66°	79°	—
„	5%	5 „	65°	74°	—
„	10%	5 „	58°	78°	—
Formalin, 40proz. .	1 ccm : 100	5 „	39°	43°	—
„ „ .	5 ccm : 100	5 „	46°	60°	—
„ „ .	10 ccm : 100	5 „	—	—	In kochendem Wasser nicht geschmolzen
Chromalaun . . .	1%	20 „	—	—	Desgl.
Alaun	1%	20 „	85°	90°	—
Formalin	1 ccm : 100	20 „	—	—	In kochendem Wasser nicht geschmolzen
Alaun	5%	30 „	71°	76°	—

dann, an einem Draht hängend, in Wasser eingeweicht, welches langsam bis zum Schmelzen der Gelatine erwärmt wurde.

II. Einfluß des Härtungsmittels auf die Quellfähigkeit der Gelatine.

Gelatine	Härtungsmittel	Dauer der Einwirkung	Menge des aufgenommenen Wassers n. 15 Min.
ungehärtet	—	—	627 %
gehärtet .	Alaun 2 proz.	15 Min.	589 %
„ .	Formalin 5 : 100	15 „	257 %

Die Quellfähigkeit wurde bestimmt, indem Gelatinestreifen mit dem Härtungsmittel behandelt, gewaschen und danach getrocknet wurden. Von diesen Streifen nun wurde das Gewicht in trockenem Zustande und nach 15 Minuten Quelldauer in Wasser von 20° bestimmt.

Aus den Versuchsergebnissen ist zu ersehen, daß Chromalaun ein ausgezeichnetes Härtungsmittel ist. Die Verwendung von Formalin aber, bei dem nur die lange Einwirkungsdauer in stark verdünnter Lösung als Nachteil betrachtet werden könnte, ist, da es sich beim Trocknen verflüchtigt und ein Auswässern des überschüssigen Härtungsmittels fortfällt, so praktisch, daß dessen Verwendung nur zu empfehlen ist.

(Fortsetzung folgt.)

Die neue „Agfa"-Farbenplatte.

Von Dr. E. Forster, Buer i. Westf.

Die von mir geprüften »Agfa«-Farbenplatten, die ich im April cr. bezogen hatte, trugen die Emulsions-Nr. 1828. Als letzter Verwendungstermin war der 7. Sept. 1923 angegeben; die »Agfa« schätzt also die einwandfreie Gebrauchsfähigkeit der Platten auf etwa 1/2 Jahr. Platten, die ich 6 Wochen in Metallkassetten hatte liegen lassen, zeigten bei der Entwicklung keine Spur von Verschleierung. Die Verpackung ist die gleiche wie bei den Autochromplatten: Vierer-Pakkung, in 3fachem Karton, je zwei Platten für sich verpackt, mit den Schutzkartons gegeneinander. Die beiliegende Gebrauchsanweisung entsprach im wesentlichen der alten, wie sie den früheren Emulsionen beilag, hatte jedoch die erfreuliche Angabe: die Belichtungszeit beträgt ungefähr das 60—80fache einer gewöhnlichen hochempfindlichen Platte. Die Empfindlichkeit der neuen Platten ist also jetzt wesentlich höher, und übertrifft um etwa 15% die Autochromplatte. Die Anweisung hält sich sonst im wesentlichen an die Autochromvorschrift, ich vermisse nur darin Angaben über Blitzlichtaufnahmen und über Nachbehandlung bei Unter- bzw. Überbelichtung.

Der Raster besteht bekanntlich aus blauen, grünen und roten Harzkörnchen, sie bilden verschieden große, unregelmäßige Vielecke, die — wohl infolge eines Walzverfahrens — dicht aneinander schließen, ohne sich zu überdecken. Der Gesamtton des Rasters — ohne Schicht — ist nicht ganz neutral grau, sondern etwas grünstichig, dies ist jedoch praktisch belanglos, die Wiedergabe von Weiß ist trotzdem rein schneeig, ein Zeichen, wie glänzend Emulsion und Filter gegeneinander abgestimmt sind. Bei mikroskopischem Vergleich von Autochrom- und Agfa-Raster fällt sofort die bessere Transparenz und die Sauberkeit beim Agfa-Raster auf. Der Autochrom-Raster sieht dagegen wie schmutzig aus, da die Stärkekörnchen viel opaker sind und das die Lücken ausfüllende Kohlepulver auch stellenweise auf den Rasterkörnchen liegt. Eine außerordentlich wichtige Änderung hat der Agfa-Raster dadurch erfahren, daß die Harzkörnchen nicht mehr wasserlöslich angefärbt sind, es können also nicht mehr die ominösen grünen Flecken entstehen, wie sie früher bei der geringsten Verletzung der Rasterschicht auftraten und wie sie bei der Autochromplatte heute noch auftreten und so manche sonst gut gelungene Aufnahme verderben. — Ich legte Stückchen der Rasterplatte für mehrere Stunden in Äther, Alkohol, verdünnte Alkalien und Säuren. Nur in Alkohol ist die Rasterschicht löslich. Nach Auflösung der Deckschicht entfärben zuerst sehr rasch die roten Körnchen, später auch die grünen, die blauen Körnchen hielten mehrere Stunden ihren Farbstoff fest. Obwohl ich den Raster absichlich an mehreren Stellen durch Nadelstiche verletzt hatte, zeigten sich im Ätherbad und in den wässrigen Lösungen auch an den Stichstellen keinerlei Veränderungen.

Die Emulsion ist jetzt dünner gegossen als früher, eine Forderung, die ich schon 1919 in einer Veröffentlichung in der Photograph. Rundschau über »die Autochrom- und Agfa-Farbenplatte 1919« gestellt hatte. Früher konnte man mit der Agfa-Farbenplatte keine brillanten Bilder erhalten, weil die Schicht zu dick und silberreich war, die Farben gingen in der starken Deckung unter. Die jetzige Emulsion arbeitet außerordentlich brillant.

Das Einlegen geschieht, wie bekannt, mit der Glasseite nach vorn, mit Schutzkarton, möglichst in absoluter Dunkelheit. Ich hatte nie Mühe, die Platten auch in Blechkassetten unterzubringen. Die Glasdicke ist etwas geringer als bei der Autochromplatte. Das Ideal für Farbenplatten bleibt natürlich die Buchkassette bzw. die Spezialkassette der »Ica« oder von »Ernemann«. Da die äußerst dünne Emulsionsschicht sehr verletzlich ist, muß man vermeiden, Schutzkarton und Platte gegeneinander zu ver-

schieben, da sonst Schichtverletzungen – genau wie bei der Autochromplatte — unvermeidlich sind. Die Belichtung geschieht mit einem Spezialfilter von schwach orange Färbung. Einstellen am einfachsten mit umgedrehter Mattscheibe. Ich habe zu den Aufnahmen bei Tageslicht stets das Normalfilter benutzt, für Schneelandschaften und Gemäldereproduktionen werden noch ein strengeres und ein schwächeres Filter geliefert. Die Platte erfordert jetzt etwa eine 60fache Überbelichtung, Benutzung von Rapid-Entwicklern vorausgesetzt, etwas mehr schadet auch hier weniger als Unterbelichtung. Die relativ hohe Empfindlichkeit der neuen Agfa-Farbenplatte tritt besonders bei Blitzlichtaufnahmen vorteilhaft in Erscheinung. Farbenaufnahmen mit Blitzlicht verdienen das ganz besondere Interesse des Fachphotographen, da sie farbige Porträt-Momentaufnahmen gestatten. Blitzlichtaufnahmen mißlingen fast nie und geben außerordentlich reizvolle farbenprächtige Resultate. Mit aufhellenden Flächen bei 2 m Abstand der Lichtquelle genügen mit F: 4,5, 2—3 g Agfa-Blitzpulver zu einer Porträtaufnahme. Entwickeln kann man mit jedem rasch und klar arbeitenden Entwickler, der einen rein schwarzen Silberniederschlag erzeugt – also nicht »Pyro« verwenden! Der von der Agfa empfohlene Metol-Hydrochinon-Ammoniak-Entwickler arbeitet zweifellos am brillantesten, aber auch mit Rodinal 1 : 10 erhält man ausgezeichnete Resultate. Die Hauptsache ist die richtige Belichtung, bei Entwicklung mit Rodinal 1 : 10 kommt man mit erstaunlich kurzen Belichtungszeiten aus. Ich habe mit Vorteil einen Pinakryptolzusatz zum Entwickler verwendet, man kann dann nach $^1/_2$—1 Minute bei rotem Licht weiterentwickeln und falsche Belichtungen durch Änderung der Entwicklerzusammensetzung ausgleichen. Pinakryptolzusatz verlangt jedoch eine längere Entwicklungszeit (5 Min.!) bzw. eine etwas längere Belichtung. Zum Umkehren, Wässern und Wiederentwickeln ist nichts Besonderes zu sagen, man verfahre nach der Gebrauchsanweisung, die Schicht neigt nicht zum Kräuseln oder Abschwimmen. Bei stärkerer Unterbelichtung (zu starke Deckung nach dem Wiederentwickeln) ist durch Abschwächen nicht mehr viel zu bessern. Anders bei Überbelichtungen, ich empfehle zur Verstärkung dringend den Jod-Quecksilberverstärker; ich habe damit manche dünne Platte zu ganz verblüffender, farbenprächtiger Wirkung gebracht. Der Jod-Quecksilberverstärker färbt das Silberkorn leicht gelblich an, die Farben erscheinen dadurch nach der Verstärkung viel wärmer und leuchtender.

Die Wiedergabe der Farben ist bei der neuen Agfa-Farbenplatte eine ausgezeichnet naturgetreue. Selbst Farben, die nur durch Mischung zustande kommen, wie gelb und gold erscheinen in prächtiger Reinheit. Auch die diffizilsten Nüancen wie malve, gelbgrün, ein gebräuntes Gesicht usw. kommen vollständig originalgetreu und in den gleichen Helligkeitswerten, wie sie das Aufnahmeobjekt zeigte. Die Vorzüge der neuen Agfa-Farbenplatte werden auch im Ausland anerkannt: Oberst Pellerani sagt in einem Artikel in der Rivista fotografica italiana, die Agfa-Farbenplatte übertreffe in Brillanz und Farbenpracht ihre Lyoner Konkurrentin. Der Farbton sei im allgemeinen wärmer als der der Autochromplatte, bei der in letzter Zeit besonders über Blaustich geklagt werde. – Daß die Agfa-Farbenplatte in Italien wärmere Töne gibt als hier, mag wohl an den ganz anderen Beleuchtungsverhältnissen liegen, die im Süden herrschen.

Zusammenfassung: Die Agfa-Farbenplatte in ihrer jetzigen Form ist ein ganz vorzügliches Fabrikat. Die Farbenwiedergabe und Empfindlichkeit ist besser als die der Autochromplatte, der einzigen konkurrenzfähigen Platte des Marktes. Der neue Raster hat den großen Vorteil, unempfindlich gegen Verletzungen zu sein, grüne Flecke, die bei der Autochromplatte nur zu häufig wertvollste Aufnahmen verderben, sind bei dem Agfa-Raster unmöglich, da die Filterkörnchen nicht wasserlöslich angefärbt sind. Der Herstellerin, der es nach 7jähriger Arbeit — 1916 erschienen die ersten Agfa-Farbenplatten – gelungen ist, ein derartig vollendetes Erzeugnis herauszubringen, ist zu ihrem Erfolge aufrichtig Glück zu wünschen.

Kleine Mitteilungen.

Fixierdauer der Platten.

Bekanntlich wird gelehrt, daß bei dem Fixierprozeß bezüglich Entfernung des ungelösten Bromsilbers zweierlei Umsetzungen stattfinden. In der ersten Phase entsteht ein Doppelsalz von Silberthiosulfat und Natriumthiosulfat, das in Wasser sehr schwer löslich ist; in der zweiten Phase tritt dazu ein weiteres Molekül von Natriumthiosulfat, und diese Verbindung ist in Wasser leicht löslich. Auf diesem Vorgang basiert die praktische Handhabung des Fixierens, indem man die Platten, nachdem sie von Bromsilber geklärt erscheinen, noch weiterhin eine gleiche Zeit im Fixierbade beläßt. Nach einem Versuche über den Fixierprozeß, der jüngst im Kodak-Laboratorium angestellt wurde, ist der Schluß gezogen worden, daß die Fixierung einer Platte in der Tat beendet ist, sobald das Negativ geklärt erscheint, es könnte sich ein längeres Verweilen der Platte in der Lösung erübrigen. Diese Schlußfolgerung ist vom theoretischen Standpunkte gewiß von Interesse, doch wird solche in keinem Falle die oben erwähnte praktische Handhabung des Fixierprozesses hinfällig machen. Eine kurze Verlängerung der Fixierdauer über die für die Klärung erforderliche Zeit hinaus

wird sicherlich keine unerwünschten Wirkungen nach sich ziehen. Ferner ist es für die Praxis wohl nicht zweckmäßig, sich einfach auf die Klärung der Schicht als ein Zeichen der sicheren Beendigung des Fixierprozesses zu verlassen. (British Journal Nr. 3291.)

Zur Standentwicklung.

Man hört bisweilen klagen, daß bei der Standentwicklung dünne, flaue Negative erhalten worden sind. Eine nähere Untersuchung wird zumeist ergeben, daß die Ursache in einer Erschöpfung des Entwicklers lag, daß entweder eine übermäßige Zahl von Platten in der Lösung entwickelt wurde oder daß die Lösung zu lange Zeit außer Gebrauch stand. Viele Amateure, die an die Schalenentwicklung gewöhnt sind, bilden sich ein, daß der Grad der Verdünnung des Entwicklers die Arbeitsfähigkeit nicht berührt und überschätzen die Tatsache, daß die Verschlechterung eines verdünnten Entwicklers, ob mehr oder weniger geschützt vor atmosphärischem Einfluß, viel langsamer vonstatten geht als die einer konzentrierten Lösung. Man muß jedenfalls festhalten, daß bei Gebrauch größerer Gefäße eine Erschöpfung eher übersehen wird wie bei kleineren Kübeln, deren Lösung öfter gewechselt wird. Abgebrauchten Entwickler durch Hinzufügen frischer starker Lösung zu regenerieren, führt nicht zu einem gleichmäßigen System, da es hierbei nicht möglich wird, das in der alten Lösung angesammelte Bromid zu entfernen. Es ist ratsamer, ein neues Bad in seinem normalen Verdünnungsgrad anzusetzen, um Negative guter Qualität zu gewährleisten.

(Nach British Journal Nr. 3265.)

Anwendung des Phenosafranins bei der gewöhnlichen roten Dunkelkammerbeleuchtung.

Über die Eignung des Phenosafranins, selbst höchstempfindliche orthochromatische und panchromatische Platten bei gelbem Lichte entwickelbar zu machen, ist auch in dieser Zeitschrift berichtet worden. Es hat sich aber gezeigt, daß viele konservativ veranlagte Photographen und Amateure die Anschaffung einer besonderen gelben Lampe scheuen, auch haben manche sich davon abhalten lassen, das Safraninverfahren zu verwenden, weil sie die Anfärbung der Gelatineschicht mancher Fabrikate sowie der Finger usw. genierte, worüber allerdings vielfach übertriebene Angaben gemacht werden. Es ist daher wohl angebracht, auch einmal darüber zu sprechen, wie man die desensibilisierende Wirkung des Safranins auch bei Benutzung der üblichen roten Dunkelkammerlampe verwerten kann, zumal hierbei die Unannehmlichkeiten fortfallen, die bei Gebrauch stärkerer Farblösungen auftreten können.

Man benutze unter Beibehaltung der bisherigen roten Dunkelkammer, die aber ganz außerordentlich hell sein darf, einen ganz geringen Zusatz von Phenosafranin zum Entwickler und vermeidet dann auch bei höchstempfindlichen orthochromatischen Platten die sonst bei längerer Entwicklung im direkten Scheine der Lampe auftretende Verschleierung vollkommen.

Die einfache Vorschrift besteht darin, daß man jedem beliebigen gebrauchsfertigen Entwickler auf 100 ccm 10 ccm einer Phenosafraninlösung 1:100000 zufügt. Man arbeitet dann also mit einer Lösung des Farbstoffes 1:1 Million und kann sich leicht vorstellen, daß eine derartig stark verdünnte Lösung nur sehr schwach gefärbt ist und daher auch weder die photographische Schicht noch die Finger störend anfärben kann. Es genügt aber dieser geringfügige Zusatz des Desensibilisators vollkommen, um auch bei den hellsten roten Filtern die Entwicklung auch orthochromatischer (Erythrosin)-Platten ohne Verschleierung durchführen zu können.

Wie stark die auf das Millionenfache verdünnte Phenosafraninlösung die Empfindlichkeit noch verringert, geht aus folgendem Versuche hervor. Zwei Platten besonders hochempfindlicher Emulsion wurden zuerst in Erythrosinlösung 1:50000 gebadet und dann die eine noch 2 Minuten lang in Phenosafraninlösung 1:1 Million nachbehandelt. Alsdann wurden beide Platten getrocknet und sensitometrisch geprüft. Die reine Erythrosinplatte zeigte 96, die mit Phenosafranin nur 72 Grad der Eder-Hecht-Skala. Besonders stark war bei diesem Versuche die eigentliche Farbenempfindlichkeit durch den Desensibilisator gedrückt worden. Lüppo-Cramer.

Ausdrucksfähigkeit unserer Kopierpapiere.

Der Wiedergabe der Tonwerte unseres verschiedenen Positivmaterials hat unser Blatt schon mancherlei Abhandlungen gewidmet. Kommt es darauf an, die im Negativ enthaltenen Tonwerte möglichst gut herauszubekommen, so gibt wohl das jetzt nur noch in Kopierateliers bisweilen benutzte Glanzalbuminpapier am meisten heraus. Aber es darf dabei nicht des bekannten Spruchs vergessen werden, »der Ton des Bildes liegt vor allem im Negativ«. Ist die Qualität des Negativs eine mangelhafte, so können die Vorzüge eines guten Kopierpapiers nicht zum vollen Ausdruck gelangen. Nach dem Glanzalbumin dürfte wohl der Pigmentdruck am günstigsten stehen, vielleicht stehen beide auch in gleichem Range, nur etwas differenziert. Bei Vergleichsversuchen werden wir nämlich beobachten, daß die Albuminkopie die Schattentöne besser, aufgelöster zuwege bringt, während das Pigmentbild die zarten Tonstufen ausdrucksvoller herausgibt, in den Schatten dagegen mehr zugeht. Albuminpapiere und Pigmentbilder mit stumpfer, matter Schicht ergeben natürlich weniger Detaillierung; das liegt in dem Charakter der Oberflächenbeschaffenheit.

Nun darf nicht vergessen werden, daß die Wahl der Bromsilberplattensorte, die Entwicklungsweise des Negativs ganz wesentlich dazu beitragen kann, abgesehen von der Qualität des Bildmotivs selbst, die vorliegende Aufnahme für bestimmte Positivprozesse besonders günstig gestimmt erscheinen zu lassen, so daß man von einem universell best geeigneten Kopiermaterial überhaupt nicht sprechen kann. Wenn wir weiterhin die künstlerische Ausdrucksfähigkeit im Auge behalten, so werden wir zu mancherlei Positivprozessen geleitet, die in ihrer Ausführung sogar recht umständlich sein können und besondere Erfahrungen verlangen, aber unseren speziell beabsichtigten Zielen bestens nachkommen.

Man hört auch öfter von schöner Plastik eines Posiitvbildes reden. Diese kommt wohl in vielen Fällen weniger der Positivschicht, als vornehmlich der Negativqualität zu, ferner dem Aufnahmegegenstand selbst, daß dieser der Eigenart des Papiers besonders zuspricht.

Zur Tonung von Bromsilber- und Gaslichtbildern.

Es steht fest, daß uns der Pigmentprozeß und seine Anverwandten Bilder größerer Haltbarkeit liefern können, als es bei den getönten Bromsilber- und Gaslichtkopien der Fall ist. Dennoch werden wir manche Methoden finden, die uns in dieser Richtung befriedigen können, sofern die Bilder in sachgemäßem Schutz gehalten werden; das gilt besonders von den Schwefelungstonungsweisen. Weniger bewähren sich die Eisenblau- und Urantonungen, da sich bei diesen Prozessen leichter Unregelmäßigkeiten einstellen. Man beobachtet sowohl bei den Schwefel- wie den übrigen Tonungsarten, daß die Resultate nicht den Erwartungen entsprechen, und namentlich dem Anfänger will oft nicht der gewünschte Ton gelingen. Es ist ferner klar, daß die Tonungsprozesse in zwei Phasen, mit Bleichung und Wiederentwicklung, für den Anfänger mehr Übung und Erfahrung erfordern als die Verfahren, welche mit einer einzigen Lösung die Färbung herausgeben. Erstere Methoden würden aber gewiß in der Praxis keine Einführung gefunden haben, wenn sie nicht ihre Sondervorzüge besäßen. Wir haben hierin namentlich in der Schwefeltonung sowie in der ihr verwandten Selentonung eine größere Variation in Färbung und Nuancierung, wir vermögen den Bildern die verschiedensten Braun- und Röteltonungen zu geben. Die photographischen Fachblätter, und insbesondere die englischen, haben uns in der Vorkriegszeit eine unendliche Reihe von Vorschriften für Schwefeltonungsweisen gebracht, von denen die Arbeitsanweisungen von Welborne Piper, Greenall und Valenta hervorgehoben seien.

Daneben ist uns die Industrie mit praktischen Tonungspräparaten zur Hand gegangen, die namentlich für den Amateur von Wert sind, zumal wenn gebrauchsfertige. Lösungen vorliegen, von denen nach Bedarf abgefüllt werden kann. Es empfiehlt sich bei Versuchen hiermit, das angegebene Papierfabrikat zu verwenden, dagegen wenn keine spezielle Marke genannt wird, verschiedene Papiere zu probieren, um so zu ergründen, welche Tonvariationen dabei herausspringen und welche Fabrikate für das vorliegende Tonbad sich am günstigsten stellen. Für alle Schwefel- und Selentonungsweisen eignen sich im allgemeinen kräftig, dabei klar entwickelte Bilder am besten. Eine solche Qualität läßt auch durch längere oder kürzere Behandlung in der Lösung reichere Abstimmungen in den Tönungen zu. Dagegen werden wir zu sehr zweifelhaften Schlüssen gelangen, wenn wir unterexponierte oder in der Entwicklung gequälte Bilder für unsere Versuche heranziehen. Ebenso können dünne flaue Kopien kein Urteil über die Qualität und Ausgiebigkeit eines Tonbades liefern.

Zu unseren Bildern.

Die Tafelbilder dieses Heftes verdanken wir noch der Ersten Wanderausstellung des Gaues Niedersachsen, über die ein eingehender kritischer Bericht in Heft 16 des vorigen Jahrgangs erschien. Es sind gut gesehene Stimmungslandschaften, die uns Petersen, Bronisch, Franke und Binder zeigen, von denen die Aufnahme Frankes motivlich die am meisten abgerundete ist. Von Arthur Luplow folgt dann das winterliche Straßenbild, in welchem die Figuren im Vordergrunde als interessante Silhouette erscheinen, von Fr. Frahnert eine Figurenstudie in guter Bewegung, in den Tönen aber nicht ganz ausgeglichen, von Emma Dormien ein Blumenstilleben, das leider nicht frei von manuellen Eingriffen, in bildmäßiger Beziehung aber mit Verständnis aufgebaut ist, und der räumlich gut wirkende Winterausschnitt von Krafovic. M. M.

Fragen und Antworten.

Bei Aufnahmen von Farbentafeln erscheinen mir die gleichen Farbfelder nicht in gleicher Intensität wiedergegeben; ein und dieselbe Farbe erscheint mir bisweilen, wenn diese Farbe in anderer Farbenumgebung stand, in wesentlich anderer Intensität. Wie ist das zu erklären? — (O. K.)

Die Anhäufung von vielen Farbstreifen auf einem Blatte beeinflußt die Farbenerscheinungen bzw. den

Intensitätsgrad auf den Schwarzweißaufnahmen in unserem Augenempfinden ganz beträchtlich; sehr erhebliche Kontrastwirkungen machen sich geltend. Um in der Kopie der Aufnahmen Ihrer bunten Tafel einzelne Farbenfelder zu vergleichen, verfährt man derart, daß die Kopie mit einem weißen Papierblatt völlig überdeckt wird und daß in diesem Blatt nur an denjenigen Stellen, wo sich die zu prüfenden Felder befinden, ein Ausschnitt gemacht wird, daß also nur diese Felder offen liegen. Wir konnten bei solcher Prüfung an den Ihrerseits eingesandten Kopien keine wesentlichen Differenzen in der Wiedergabe ein und derselben Farbe entdecken. Geringere Grade können im übrigen leicht durch mancherlei Umstände im Material und im Arbeitsgang entstehen.

Wer liefert den kleinen Rollfilmapparat »Minnigraph«? — (v. d. M.)

Briefe an den betr. Fabrikanten (Levy-Roth, Berlin) sind von der Post als unbestellbar zurückgekommen. Vielleicht vermag unser Leserkreis Auskunft zu geben, wo dieser Apparat noch erhältlich ist.

Ich habe in Holland verschiedentliche Kinofilmprojektionen in natürlichen Farben nach dem Verfahren der amerikanischen Prizma Co. gesehen, die mich überrascht haben. Die Wiedergabe der Farben war unvergleichlich besser wie die der in früheren Jahren gesehenen Dreifarben-Filmprojektion. Welcher Art ist dieses Farbenverfahren? — (L. M.)

Der Prizma-Prozeß stellt eine Variation der additiven Rasterfarbenplatte dar, also in Basis der Autochromplatte, und zwar nach dem System der Paget Prize Plate Co., wo Farbraster und Emulsion getrennt ist (vgl. den Artikel Jahrg. 1913, Seite 277); ferner derart gestaltet, daß bei dem Kopieren die Struktur des Rasters möglichst verschwindet. Im übrigen hören wir von anderer Seite, daß das Prizmaverfahren die gestellten Hoffnungen nicht erfüllt hat.

Anfrage über Röntgenplatten. — (E. S.)

Wir verweisen diesbezüglich auf den Vortrag von Dr. Schleußner unter Vereinsnachrichten in der Kleinen Chronik von Heft 4, Seite XI.

Anfrage betr. Tonfixierbadgebrauch. (A. N.)

Von Valenta u. a. ist durch verschiedenerlei Prüfungen dargelegt worden, daß auch mit Tonfixierbädern bei sachgemäßer Behandlung recht haltbare Bilder resultieren. Von Lumière wurde speziell für Aristopapiere nachgewiesen, daß das Tonfixierbad am rationellsten ausgenutzt wird, wenn die Kopien zuvor kurze Zeit in einer Fixiernatronlösung eingelegt werden. Die in einem erschöpften Tonfixierbade inaktiv zurückbleibende Goldmenge ist ziemlich beträchtlich; Lumière fand, daß unter den besten Bedingungen nicht mehr als $^2/_3$ der eingeführten Goldmenge verbraucht werden. Ein 13 × 18 cm-Aristobild nimmt durchschnittlich etwa $^1/_5$ mg Gold auf.

Betr. Aufnahmen mit Farbrasterplatten. — (F. B.)

Durch Ihre Autochromkassette wird die Fokusdifferenz, die durch das Verkehrteinlegen der Platte hervorgerufen wird, ausgeglichen, und Sie verfahren nun in gleicher Weise, wie sonst bei Aufnahmen geboten. — Für die Agfa-Farbenplatte verwenden Sie auch praktisch das betr. Gelbfilter, da dieses ja für jene Platte speziell zugerichtet ist.

Betr. Plattenkorn bei Stereoaufnahmen 4,5 × 10,7. — (F. B.)

Die Brennweite der Betrachtungslinsen soll annähernd derjenigen der Aufnahmeobjektive sein. Man vermag aber nicht immer, sich genau an die normalen Maße zu halten, und gewisse Abweichungen können auch ohne praktischen Belang übergangen werden. Bei Betrachtungslinsen kleinerer Brennweite wird die Vergrößerung verhältnismäßig stark und damit kann sich das Korn (die Struktur) der Platte leichter bemerkbar machen. Ob das Korn sich mehr oder weniger offenbart, hängt natürlich auch von der jeweiligen Beschaffenheit der vorliegenden Plattenschicht ab. Mit der Wahl einer größeren Brennweite entfernen wir uns anderseits mehr von dem natürlichen Bildeindruck. Man muß hier eben nach der einen oder anderen Seite Zugeständnisse machen und erwägen, wie man mit dem Gegebenen am besten zurechtkommt. Das gilt insbesondere für die Verarbeitung von Farbrasterplatten kleinen Formates. Allerlei praktische Winke über das Stereoformat 4,5 × 10,7 gab Prof. Luther in seinem Aufsatze Jahrg. 1912, S. 151.

Anfragen betr. positiver Bilderscheinung auf der Glasseite des Negativs. — (H. St.)

Es braucht durchaus kein Fehler vorzuliegen, wenn die Rückseite des Negativs ein positives Bild aufweist. Eine solche Erscheinung wird stets mehr oder minder auftreten, wenn ein Plattenfabrikat mit weniger dicker Schicht vorliegt und gut durchentwickelt worden ist. Es kommt bei einem Negativ vor allem darauf an, welche Qualität es in der Durchsicht zeigt. Sollte das Negativ in der Durchsicht ergeben, daß es übermäßig gedeckt ist (überentwickelt ist, die Details bzw. Tonstufen in den Lichtern sind zugegangen), so muß es zweckmäßig abgeschwächt werden.

Frage betr. Verstärkung dünner, dabei schleieriger Negative. — (A. N.)

Für derartige flaue Negative haben wir neben Verstärkung auch auf die Beseitigung des Schleiers zu sehen. Zur Klärung verwendet man im allgemeinen den Blutlaugensalzabschwächer. Nehmen wir zunächst die Klärung vor, so laufen wir leicht Gefahr, daß die Bildschicht zu stark angegriffen wird und mit der Schleierbeseitigung zugleich Detailverluste entstehen. Also die Abschwächung muß sehr bedächtig gehandhabt werden. Einfacher gestaltet sich der Prozeß,

wenn man nach H. Keßler verfährt, indem man die Platte wie folgt behandelt.

Die Platte wird zunächst in Quecksilberchloridlösung ausgibig behandelt, dann folgt eine Wässerung von etwa 15 Minuten und hierauf Schwärzung mit Metol-Natriumsulfit:

Dest. Wasser	500 ccm
Natriumsulfit, krist. . .	50 g
Metol	5 g

Die Schwärzung ist so lange fortzusetzen, bis selbige auch auf die Rückseite durchgedrungen ist. Hiernach folgt abermalige gründliche Wässerung und dann die Abschwächung mit Fixiernatron und rotem Blutlaugensalz bis zur gewünschten Klarheit. Zum Schluß ausreichende Wässerung der Platte.

Anfrage betr. Expositionsdauer verschiedener Pigmentpapiere. — (G. M.)

Trotz Verwendung gleichen Pigmentpapierfabrikats und gleicher Badedauer in der Chromlösung wird die Kopierzeit, dasselbe Negativ vorausgesetzt, nicht stets die gleiche sein. Man wird beobachten, daß gewisse Farben eine längere Kopierzeit beanspruchen. Die Ursache dieser Erscheinung ist jedenfalls in verschiedenen Umständen zu suchen. Unter anderem untersuchte M. Jentzsch eine Reihe Farbschichten und fand bei dem ihm vorliegenden Fabrikat, daß Schwarz und Grün etwa gleiche Kopierdauer haben; Blau und Violett waren mehr, Braun und Sepia weniger zu belichten als Schwarz. Die Autotype Company wies schon in ihrem »ABC Guide« darauf hin, daß einige Farben, wie Schwarz und Dunkelblau, eine größere Undurchlässigkeit und Deckkraft als verschiedene braune Töne haben und daher nicht ganz so tief kopiert werden brauchen, um einen ähnlichen Grad in wahrnehmbaren Kontrasten zu erhalten. Rötel erfordert eine etwa dreimal längere Exposition als Braun. Hellblau und Türkis bedürfen ungefähr nur die Hälfte der Exposition der braunen Nuancen.

Bilderaustausch:

Herr Ernst Kuntze, Torgau, Schützenstr. 9, wünscht Bilderaustausch mit einem Amateurfreund in Rothenburg o. T.

Alle Anfragen sind zu adressieren: Paul Hanneke, Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Straße 5. — Bei Adressen-Nachfragen ist Rückporto beizufügen.

Der Plasmat und der Amateur.

Von Dr. Paul Rudolph, Görlitz-Großbiesnitz. Nachdruck verboten.

Das Suchen des Motivs ist die vornehmste Aufgabe des Amateurs und sie schafft Vergnügen und Befriedigung. Wird diese Aufgabe mit Verständnis gelöst, so hat das Amateurbild einen nicht zu verkennenden erzieherischen Wert, nicht nur für den Amateur selbst, auch für seine Freunde. Damit erhält die Amateurphotographie ein Berechtigungsdasein wie kaum ein anderer Sport.

Aus diesen Betrachtungen folgt auch zweifellos, daß das Objektiv der wichtigste Teil der Ausrüstung des Amateurs ist. Das Objektiv muß die bestmögliche Bildqualität in der Schärfenzeichnung geben und dabei die natürliche Plastik, Luftperspektive und Tiefenorientierung wahren. Der Plasmat steht in dieser Beziehung als Sphäroachromat auf der Höhe. Aber darüber hinaus ist es eine natürliche Folge, daß beim Plasmat Über- und Unterexpositionen nicht so tragisch sind, wie bei Objektiven, welche diese Korrektion nicht besitzen.

Der Amateur will aber auch für alle Aufgaben gerüstet sein: Porträts, Landschaften, Architekturen, Innenräume. Und da ist die erhöhte Satzeigenschaft des Plasmaten von ganz besonderer Wichtigkeit, durch welche mit nur zwei verschiedenen einfachen Satzlinsen fünf verschiedene Objektive zur Verfügung gestellt werden können.

Kleinste Aufnahmeformate zu bearbeiten, ist nach den besprochenen Aufgaben des Amateurs zweckmäßig. Diese Ansicht dringt jetzt mehr und mehr durch und erfaßt weite Kreise. Bei der enormen Steigerung des Preises der Platten und Films muß man sparen, und da der Amateur besonders gezwungen ist, aus einer Anzahl von Expositionen das beste Bild auszusuchen, ist die Ausgabe bei kleinem Plattenformat verhältnismäßig gering. Und die kleine Figurengröße ist kein Hinderungsgrund, da die spätere Vergrößerung der bestgelungenen Aufnahmen keine Schwierigkeiten bereitet.

Es gehören hierher an erster Stelle die kleinen Stereoapparate, deren Bilder als Diapositive im Stereoskop zur Betrachtung dienend ganz hervorragend lebendigen Reiz erwecken. Die Vorzüge des Plasmaten bezüglich Plastik und Luftperspektive gewinnen hier eine ganz besondere Bedeutung. Als Format kommt $4{,}5 \times 5$ cm $+ 4{,}5 \times 5$ cm in Frage. Das Objektiv soll eine möglichst große Öffnung und ein großes brauchbares Bildfeld besitzen. An erster Stelle ist der unsymmetrische Plasmat 1:4 in den Brennweiten 50 oder 75 mm zu wählen, je nachdem man mehr Innenräume, also weitwinkelige Aufnahmen machen will, oder Figuren in nicht zu kleinem Abbildungsmaßstab.

Der unsymmetrische Plasmat 1 : 4 unterscheidet sich vom symmetrischen Doppelplasmat 1 : 4 dadurch, daß in den Hälften nicht die bestmögliche Leistung vorhanden ist, daß dafür aber das Gesamtobjektiv bezüglich einer weiten Vergrößerungsfähigkeit etwas gewonnen hat.

Die Stereoapparate besitzen meist einen festen Auszug, auf die zu schätzende Objektentfernung wird das Bild mittels einer am Apparat angebrachten Einstellvorrichtung scharf eingestellt.

Was hier bezüglich der Wahl des Objektivs für das Stereoformat gesagt ist, gilt genau auch für die Monoapparate bis etwa zum Format 5×6 cm. Man wird aber vielleicht lieber zu dem nächst größeren gut eingeführten Format 6,5×9 cm (6×9) greifen. Wir müssen unterscheiden, ob die Kamera nur einen einfachen oder einen doppeltlangen Balgenauszug besitzt. Im ersteren Falle ist der unsymmetrische 1:4,9 cm Brennweite, im zweiten Satzplasmat 1:4,5 23/17, 11,3 cm Brennweite oder Satzplasmat 1:4,5 21/15, 10,5 cm Brennweite zu wählen. Im ersteren Fall läßt die Kamera nur die Benutzung der Brennweite des Doppelobjektivs zu, im zweiten stehen fünf Objektive zur Verfügung, z. B. 1. das Doppelobjektiv 1:4,5, Brennweite und Auszug 10,5 cm; 2. die Frontlinse allein vor der Blende mit der relativen Öffnung 1:9,5, der Brennweite 21 cm und dem Auszug 17,5 cm; 3. dieselbe allein, hinter der Blende eingeschraubt, mit 1:11 Öffnung, Brennweite 21 cm, Auszug 23,5 cm; 4. die Hinterlinse, vor der Blende eingeschraubt, allein benutzt mit 1:6,5 relativer Öffnung, 15 cm Brennweite, 13,5 cm Auszug; 5. dieselbe hinter der Blende eingeschraubt, allein benutzt mit 1:8 relativer Öffnung, 15 cm Brennweite und 17 cm Auszug.

Die so ausgerüstete Kamera ist mit Objektivverschluß gedacht, handelt es sich um eine Kamera mit Schlitzverschluß vor der Platte mit einfachem Balgenauszug, so ist Doppelplasmat 1:4 20/20, 12 cm oder Doppelplasmat 1:4 17/17, 10,5 cm zu wählen. Will man auch die Frontlinse allein benutzen können, so muß die Kamera einen Verlängerungsansatz haben, welcher 6 bis 4,5 cm groß sein muß. Man arbeitet unter Benutzung der Frontlinse allein bei größter Blende mit einer Öffnung von 1:6,5, die für Momentporträts im Freien voll ausreicht.

Am verbreitetsten ist das Format 9×12 cm. Man wählt entweder eine Universalkamera mit mehrfachem Bodenauszug, die zweckmäßig außer einem Objektivverschluß auch einen Schlitzverschluß vor der Platte besitzt. Sehr beliebt aber ist auch die Schlitzverschlußkamera mit festem Spreizenauszug und Verlängerungsansatz.

Für die Universalkamera ist zu empfehlen: Satzplasmat 1:4,5 32/22, 15,3 cm. Dieser stellt die folgenden fünf Objektive zur Verfügung: 1. den Satzplasmaten 1:4,5, Brennweite und Auszug ca. 15 cm; 2. die Frontlinse allein vor der Blende relativer Öffnung 1:9,5, Brennweite 32 cm, Auszug 26 cm; 3. die Frontlinse, hinter der Blende eingeschraubt, allein benutzt die Öffnung 1:11, Brennweite 32 cm, Auszug 35 cm; 4. die Hinterlinse allein benutzt, hinter der Blende relativer Öffnung 1:8, Brennweite 22 cm, Auszug 25 cm; 5. die Hinterlinse allein, vor der Blende eingeschraubt, relative Öffnung 1:6,5, Brennweite 22 cm, Auszug 18,5 cm.

Mit 1. lassen sich kürzeste Momentaufnahmen im Freien, Innenaufnahmen, Porträts und Gruppen, Architekturen, Straßenszenen sowie kleine Reproduktionen herstellen. 2. bis 5. kommen für Landschaftsidylle, Genrebilder und Porträts mit großer Figur auch im gut beleuchteten Innenraum in Frage. Bei Porträts braucht man sich mit dem Apparat nicht zu sehr der Person zu nähern, um noch große Figuren bei nicht übertriebener geometrischer Perspektive zu erhalten. Es mag hier erwähnt sein, daß die Luftperspektive mit der letzteren nichts zu tun hat, sie ist vielmehr einzig der Ausdruck für die Luftverhältnisse, die Beleuchtung, die Expositionszeit und die sphärochromatische Korrektion des Objektivs.

Will der Amateur vorwiegend Momentaufnahmen machen, so muß er sich für eine Spreizenkamera mit Schlitzverschluß entscheiden. Sie ist am bequemsten zu handhaben, ist sehr kompendiös und nutzt die Lichtstärke des Objektivs voll aus. Es kann das lichtstärkste Objektiv angepaßt werden, und der Schlitzverschluß läßt während der ganzen Expositionszeit die durchs Objektiv hindurchgehenden Lichtstrahlen voll auf die Platte wirken.

Es ist zu empfehlen der Doppelplasmat 1:4 25/25, Brennweite 15 cm, gut geeignet für Bewegungsmomente, Gruppen, Landschaften, Architekturen und Straßenszenen. Für Porträts aus nicht zu kleiner Entfernung mit großer Figur dient die Frontlinse als solche allein benutzt: Plasmatlinse 1:8, $f = 25$ cm, welche so mit einer Öffnung von 1:6,5 arbeitet und einen Auszug von nur 20,5 cm verlangt, der also mit Hilfe eines Verlängerungsansatzes von etwa 5,5 cm hergestellt werden kann. Die relative Öffnung 1:6,5 genügt, um bei Sonnenlicht noch kürzeste Bewegungsmomente zu fixieren.

Der gewöhnlichen Schlitzverschlußkamera wird in vielen Fällen die mit Spiegelreflexeinrichtung ausgestattete vorgezogen. Sie hat den Vorteil, das Bild auf der Mattscheibe bis zum Moment der Exposition betrachten und scharf einstellen zu können. Dabei hält man die Kamera so, daß es meist der nicht merkt, welcher vor die Platte kommt. Da es sich darum handelt, künstlerischen Effekt bei großen Figuren zu erhalten, läßt man die Kamera mit einem Objektiv längerer Brennweite ausstatten, etwa mit: Doppelplasmat 1:4 30/30, $f = 18$ cm. Das Format 13×18 cm, welches früher allgemeine Bevorzugung fand, ist jetzt nur noch wenig in Aufnahme. Man dürfte in der Hauptsache eine Universal-Stativkamera wählen, welche mit dem Satzplasmat 1:4,5 41/27, $f = 19,2$ cm ausgerüstet werden kann.

Zur gefl. Kenntnisnahme, daß Artikel-Manuskripte sowie Vereinsberichte an die Redaktion der Photographischen Rundschau, Herrn Paul Hanneke, Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5, zu adressieren sind. Bildersendungen, sofern sie nicht Illustrationen zu Aufsätzen darstellen, sind an die Photographische Verlagsgesellschaft, Halle a. S., Mühlweg 19, zu richten. Den Artikel- und Bildersendungen ist Rückporto beizufügen.

Redaktion und Verlag.

Für die Redaktion verantwortlich: Paul Hanneke in Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5; für den Anzeigenteil: Guido Karutz in Halle a. S. Verlag der Photographischen Verlagsgesellschaft m. b. H. in Halle a. S. — Druck der Buchdruckerei des Waisenhauses, Halle a. S.



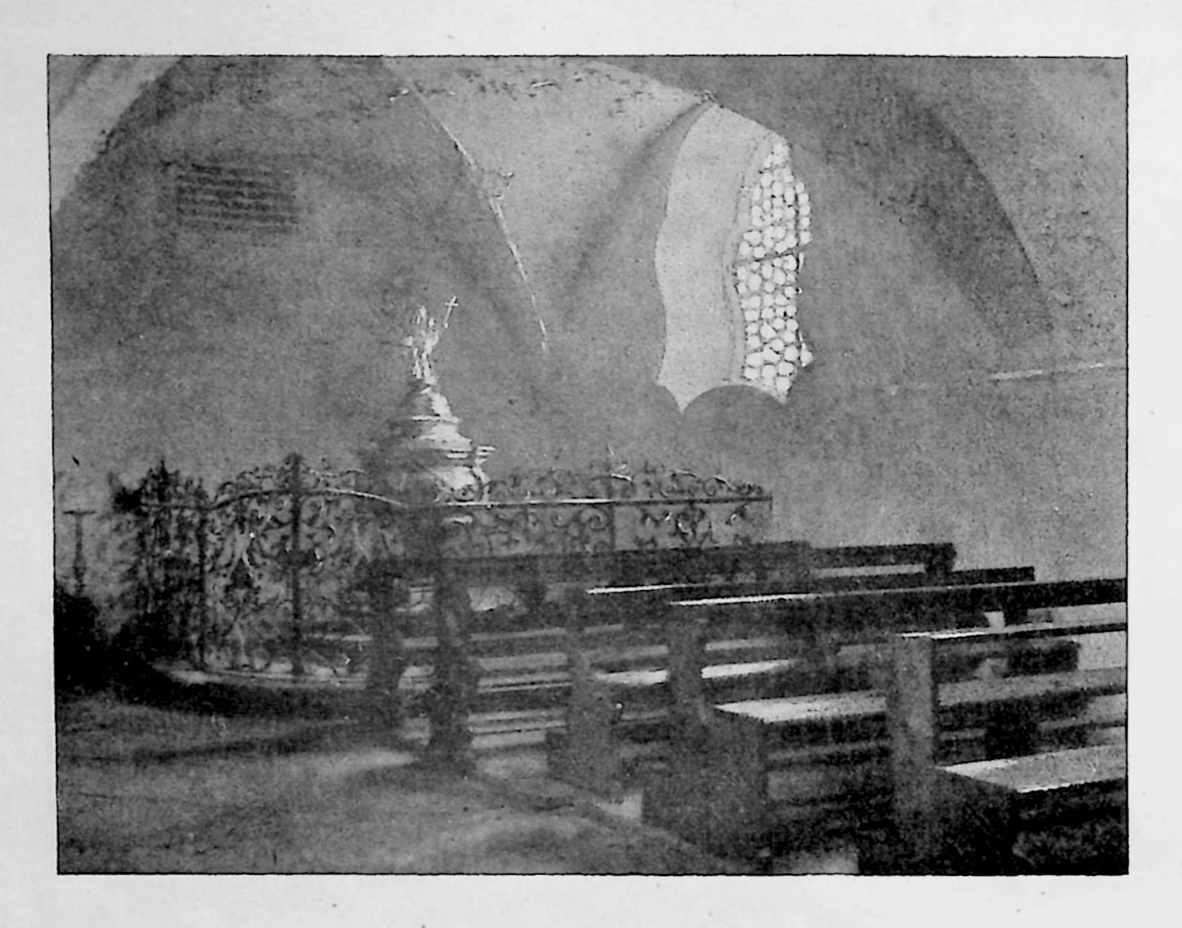
W. Faßmann, München Br.-Ö. 15×16



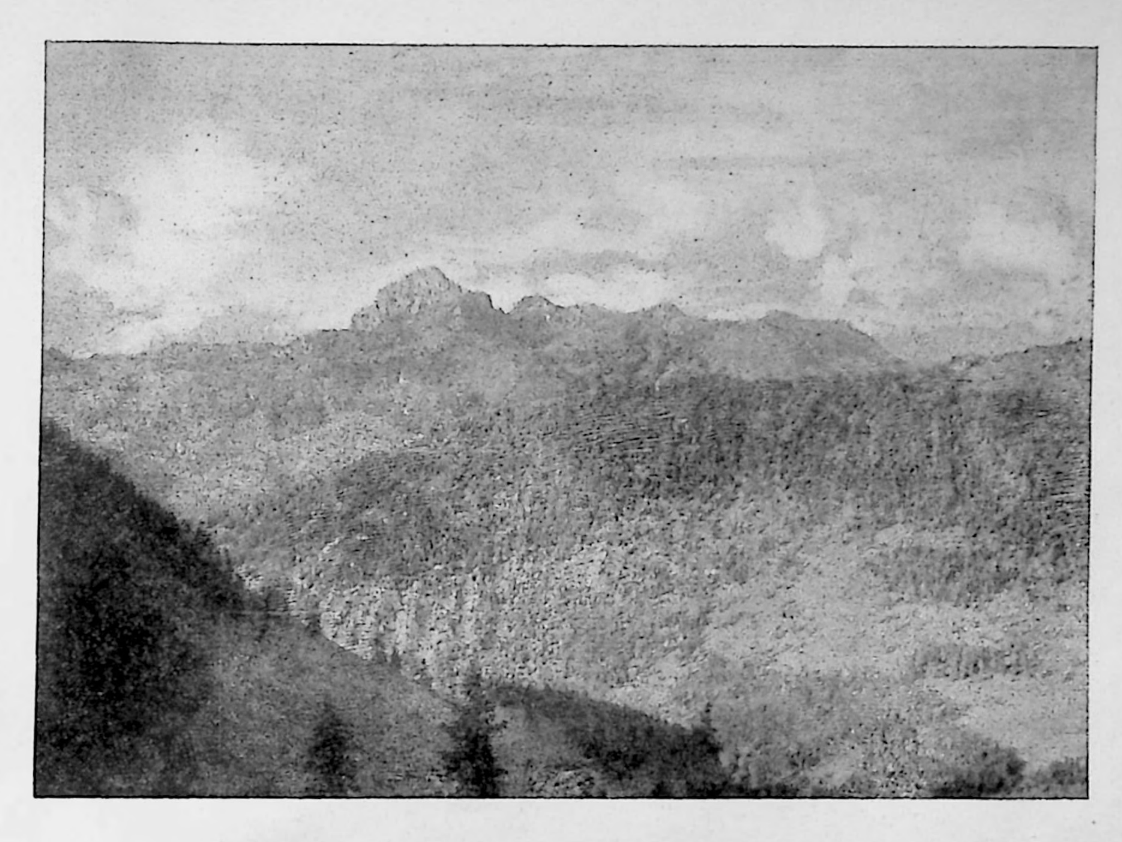
H. Rudolphi, Braunlage　　　Nachtsturm　　　Gasl. 18×24



Hutfließ, München — Br.-Ö. 16×21



Bromberger, München Br.-Ö. 14×18



Bromberger, München — Der Wendelstein — Br.-Ö. 12 × 16

Die Bestimmung der Belichtungszeit bei Vergrößerungen und Kontaktdrucken.

Von Wurm-Reithmayer.

Bei der Verwendung von Entwicklungspapieren (Bromsilber- und Gaslicht) kann man bekanntlich nur dann auf klare, harmonische und kräftige Drucke rechnen, wenn die Gradation des Positivmaterials sich derjenigen des Negativs anpaßt und wenn die Belichtungszeit genau getroffen wurde, so daß das Bild völlig ausentwickelt werden kann.

Das sichere Treffen der richtigen Belichtungszeit erfordert große Erfahrung, die man nur durch viel Übung mit den gleichen Papieren unter stets gleichen Verhältnissen erwerben kann. Allerdings ist man, im Gegensatz zum Negativverfahren, in der angenehmen Lage, einen durch unrichtige Belichtung mißlungenen Druck sofort wiederholen zu können. Durch Vorversuche mit kleinen Papierstücken läßt sich die Belichtungszeit ermitteln, bevor man zur Belichtung des endgültigen großen Blattes schreitet. Von diesem Verfahren wird in der Praxis bekanntlich häufig Gebrauch gemacht. Der Erfahrene wird in vielen Fällen schon aus der ersten Probebelichtung auf eine charakteristische Stelle des Negativs einen zuverlässigen Schluß auf die erforderliche Belichtungszeit ziehen können. Nicht selten wird aber ein derartiger Vorversuch versagen und das Ergebnis enttäuschen, dann nämlich, wenn sich die Tonwerte des Bildes aus einem kleinen Teil der endgültigen Bildfläche nicht genau übersehen lassen. Dieser Fall wird bei Vergrößerungen häufiger eintreten.

Angenommen, wir wollten einen Brustbildausschnitt 6 × 8 cm auf die Größe 30 × 40 cm bringen; es würde sich dann also um eine fünfmalige Vergrößerung handeln. Bei einem Kontaktdruck würden wir mit einem Probeblatt von etwa 4 × 6 cm einen guten Überblick über die Tonwerte gewinnen; bei der angenommenen fünfmaligen Vergrößerung würde jedoch ein Blatt gleicher Größe nur ein Auge und dessen Umgebung bedecken, und ein derartig kleiner Ausschnitt ließe kaum ein Urteil über die Tonwerte des ganzen Bildes zu. Heinrich Kühn faßt in seinem lehrreichen Werke über die Technik der Lichtbildnerei[1]) den Begriff des Tonwertes in folgenden, treffenden Satz zusammen: »Tonwert (valeur) bedeutet im malerischen Sinne die relative Helligkeit irgendeiner Bildstelle im Verhältnis zu ihrer Umgebung.« Die Ab-

1) Verlag von W. Knapp, Halle a. S.



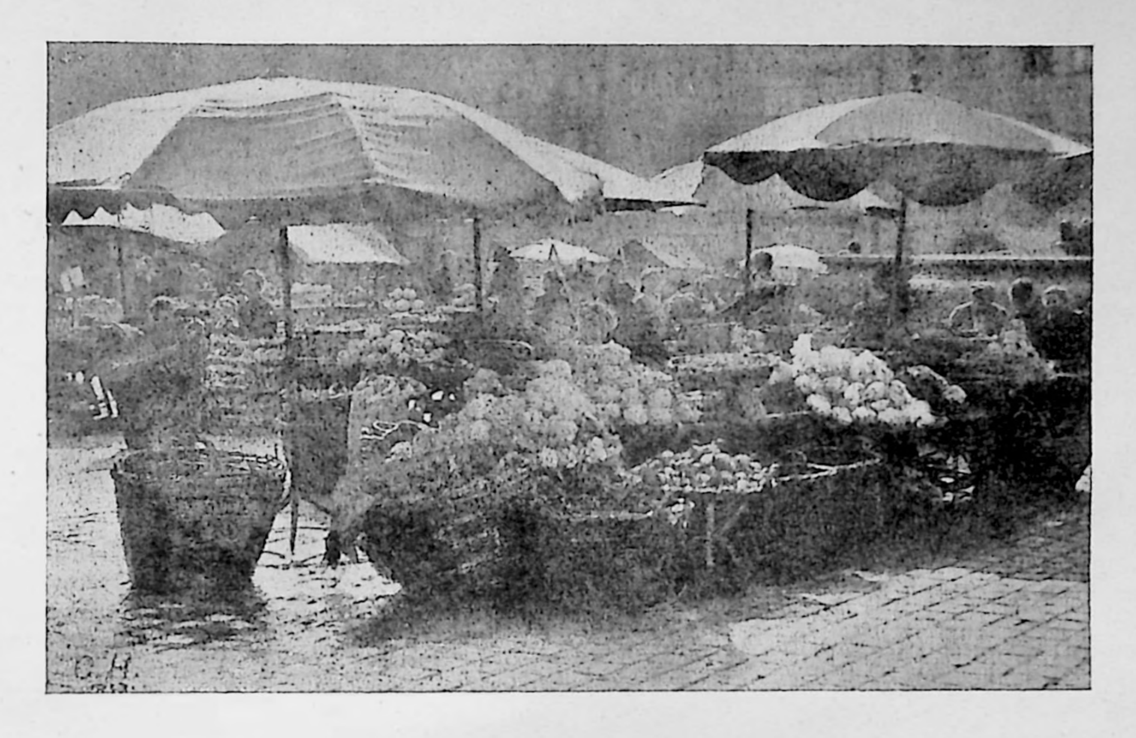
R. Meinel, München G. 14 × 20

schätzung eines Tonwertes erfordert also die Kenntnis der in dem Bilde vorhandenen gegenseitigen Helligkeitsverhältnisse. Derselbe Fleischton, der vielleicht bei einem Bildnis mit hellem Hintergrund zu schwer wirkt, kann daher bei einem dunklen Hintergrund unter sonst genau gleichen Verhältnissen gerade richtig oder sogar zu hell sein. Wollen wir also einen genügenden Überblick über die Tonwerte des endgültigen Bildes gewinnen, so müssen wir, um bei unserem Beispiel zu bleiben, bei der fünfmaligen Vergrößerung auch ein fünfmal größeres Probeblatt, also im vorliegenden Falle ein Blatt von der Größe 20 × 30 cm statt 4 × 6 cm benutzen. Bei den heutigen Materialpreisen würden also mehrere Probebelichtungen ziemlich kostspielig werden. Es erscheint daher in denjenigen Fällen, in denen die Belichtung eines verhältnismäßig kleinen Probeblattes keinen Schluß auf den Ausfall des endgültigen Resultats zuläßt, zweckmäßig, bei der probeweisen Belichtung auf die ursprüngliche Bildgröße zurückzugreifen. Hierfür stehen uns verschiedene Wege zur Verfügung, die nachstehend beschrieben werden sollen.

Zunächst können wir bei der Probebelichtung den Vergrößerungsapparat auf einmalige Vergrößerung (also auf natürliche Größe!) einstellen und für die Originalgröße die Belichtungszeit probeweise bestimmen. Wir brauchen also in unserem Falle nur ein Blatt 4 × 6 cm versuchsweise zu belichten, um denselben Überblick über die Tonverhältnisse zu gewinnen wie bei der Vergrößerung 30 × 40 cm mit einem Blatt von 20 × 30 cm. Die für die einmalige Vergrößerung gefundene richtige Belichtungszeit müssen wir dann nur noch mit demjenigen Faktor multiplizieren, der für die betreffende Vergrößerung maßgebend ist. Diesen Faktor entnehmen wir der nachfolgenden Tabelle I, die von Steinheil und Stolze berechnet wurde.[1]) Wir haben diese Tabelle insofern vereinfacht, als wir nur die für Vergrößerungen in Betracht kommenden Zahlen angeführt und außerdem die jeweilige Auszugslänge der Kamera und den dazugehörigen Objektabstand in eine Summe zusammengezogen haben. Diese Summe stellt nämlich den Abstand zwischen Negativ und Auffangefläche des Bildes dar, also ein Maß, das jederzeit schnell bestimmt werden kann. Der Tabelle liegt eine Brennweite des Objektivs = 1 und eine Belichtungszeit für einmalige Vergrößerung (also Originalgröße) = 1 zugrunde.

Angenommen, wir hätten in unserem Beispiel für die einmalige Vergrößerung 6 Sekunden gefunden. In der Spalte Bel.-Z. finden wir für fünfmalige Vergrößerung die Zahl 9. Die richtige Belichtungszeit beträgt dann $6 \cdot 9 = 54$ Sekunden. In gleicher Weise würden wir finden: für dreimalige Vergrößerung (18 × 24 cm) $6 \cdot 4 = 24$ Sekunden, für siebenmalige Vergrößerung (42 × 56 cm) $6 \cdot 16 = 96$ Sekunden usf.

1) Abgedruckt im Photogr. Notizkalender, Verlag von W. Knapp, Halle a. S.



C. Hübsch, München — Marktszene — G. 15×23

Tabelle I
für Vergrößerungen mit den dazugehörigen relativen Belichtungszeiten.

V[1] mal	E[2]	Bel.-Z.[3]	V[1] mal	E[2]	Bel.-Z.[3]
1,0	4,0	1	3,0	5,33	4,0
1,1	4,01	1,1	3,2	5,51	4,41
1,2	4,03	1,21	3,4	5,69	4,84
1,3	4,07	1,32	3,6	5,88	5,29
1,4	4,12	1,44	3,8	6,06	5,76
1,5	4,17	1,56	4,0	6,25	6,25
1,6	4,22	1,69	4,5	6,77	7,56
1,7	4,29	1,82	5,0	7,2	9,00
1,8	4,36	1,96	5,5	7,68	10,56
1,9	4,43	2,1	6,0	8,17	12,25
2,0	4,50	2,25	6,5	8,65	14,06
2,1	4,58	2,4	7,0	9,14	16,00
2,2	4,65	2,56	7,5	9,63	18,06
2,3	4,73	2,72	8,0	10,12	20,25
2,4	4,82	2,89	8,5	10,62	22,06
2,5	4,90	3,06	9,0	11,11	25,00
2,6	4,98	3,24	9,5	11,60	27,56
2,7	5,07	3,42	10,0	12,10	30,25
2,8	5,16	3,61	11,0	13,09	36,00
2,9	5,24	3,80	12,0	14,08	42,25

1) V = Vergrößerung.
2) E = Abstand des Auffangeschirms vom Negativ.
3) Bel.-Z. = Relative Belichtungezeit.

Die Einstellung auf natürliche Größe und die gewünschte Vergrößerung können wir ebenfalls mit Hilfe der Tabelle ohne langes Probieren schnell finden, wenn wir die Brennweite des benutzten Objektivs kennen. Angenommen, sie sei 21 cm. Wir finden für einmalige Vergrößerung (natürliche Größe) in der Spalte E die Zahl 4 und für fünfmalige Vergrößerung die Zahl 7,2. Wir brauchen diese Zahlen nur mit der Brennweite des Objektivs zu multiplizieren und erhalten für einmalige Vergrößerung $4 \cdot 21 = 84$ cm und für fünfmalige Vergrößerung $7{,}2 \cdot 21 = 151{,}2$ cm als Abstände E zwischen Negativ und Auffangeschirm. Hat man diese Abstände abgemessen, so braucht man das Objektiv nur so weit zu verschieben, bis das Bild auf dem Auffangeschirm scharf erscheint, um die gewünschte Bildgröße zu erhalten. Voraussetzung ist dabei, daß die Brennweite der Angabe auf der Objektivfassung genau entspricht, was manchmal nicht zutrifft.

Die Einstellung auf natürliche Größe nimmt man nur einmal vor und legt die gefundenen Entfernungen ein für allemal durch Marken fest, was bei den meisten Vergrößerungseinrichtungen für künstliches Licht möglich ist. Man findet dann die Einstellung für einmalige Vergrößerung jedesmal sofort ohne jedes Hin- und Herprobieren. Zweckmäßig verfährt man dabei auf folgende Art: Man überklebt eine Glasplatte von der Negativgröße mit schwarzem Papier, das einen schmalen, rechteckigen Ausschnitt besitzt. Der aus dem Ausschnitt gewonnene Papierstreifen dient als Maß-



H. Schlemmer, München Br. 15×17

stab. Man setzt die Platte, mit der Papierfläche dem Objektiv zugewendet, in den Negativhalter ein, mißt die für einmalige Vergrößerung geltende Entfernung zwischen der Papierfläche und dem Auffangeschirm ab (bei 21 cm Brennweite also $4 \cdot 21 = 84$ cm) und verschiebt das Objektiv, bis der auf dem Auffangeschirm erscheinende helle Ausschnitt genau die Länge des bei der Herstellung des Papierausschnittes gewonnenen Streifens hat. Erscheint dann der Ausschnitt auch vollkommen scharf, so hat das Objektiv die Brennweite von 21 cm $= \frac{84}{4}$. Erscheint er jedoch unscharf, so muß man den Abstand zwischen der Testplatte und dem Auffangeschirm so lange vergrößern oder verkleinern, bis der Ausschnitt bei gleicher Größe mit dem Papierstreifen völlig scharf erscheint. Angenommen, wir hätten gefunden, daß die scharfe Einstellung auf natürliche Größe den Abstand von 86,4 cm erfordert; dann wäre die Brennweite in Wirklichkeit nicht 21, sondern $\frac{86{,}4}{4} = 21{,}6$ cm. Bei der Berechnung der Abstände für die verschiedenen Grade der Vergrößerung hätten wir also als Brennweite 21,6 cm einzusetzen.

Das beschriebene Verfahren scheint auf den ersten Blick etwas zeitraubend zu sein. Bedenkt man aber, daß namentlich bei stärkeren Vergrößerungen die Belichtungszeit ein Vielfaches derjenigen für einfache Vergrößerung beträgt, so erspart man trotz der zweimaligen Einstellung (wenn diejenige für einmalige Vergrößerung durch Marken festgelegt wurde) gegenüber der probeweisen Belichtung auf die endgültige Größe ziemlich viel Zeit. Angenommen, wir hätten bei der Probebelichtung auf die Originalgröße zwei Versuche gemacht, mit 2 und 6 Sekunden, so hätten wir also bei siebenfacher Vergrößerung auf die Probebelichtung $\frac{96}{3} = 32$ und 96 Sekunden, zusammen also 128 Sekunden oder rd. 2 Minuten gegenüber $2 + 6 = 8$ Sekunden verwenden müssen und außerdem mehr Material verbraucht.

Man kann aber auch noch einen Schritt weitergehen und die Belichtungszeit für eine Vergrößerung beliebigen Maßstabes auf diejenige Belichtungszeit beziehen, die ein Kontaktdruck unter im voraus festzulegenden Bedingungen (Stärke der Lichtquelle und deren Abstand vom Negativ) erfordert. Man verfährt dann folgendermaßen: Zunächst wird die Belichtungszeit für ein beliebiges Negativ und Papier und zwar für einmalige Vergrößerung bestimmt, wie dies be-

reits beschrieben worden ist. Alsdann bestimmt man die Belichtungszeit für einen Kontaktdruck, und zwar unter Benutzung des gleichen Negativs und derselben Papiersorte. Angenommen, wir hätten für die einmalige Vergrößerung 12 Sekunden und für den Kontaktdruck 2 Sekunden gefunden; dann ist das Verhältnis zwischen den Belichtungszeiten für einmalige Vergrößerung und Kontaktdruck 12:2 oder 6:1, d. h. also, wir müssen die einmalige Vergrößerung in unserem Falle sechsmal so lange belichten wie den Kontaktdruck unter den dem Versuch zugrunde gelegten Beleuchtungsverhältnissen. Hat man das Verhältnis ermittelt, so macht man zweckmäßig noch folgende Probe auf die Richtigkeit. Man belichtet je ein Stück Papier mittels Vergrößerungsapparat und durch Kontaktdruck mit den als richtig gefundenen Belichtungszeiten, bringt die beiden belichteten Blätter gleichzeitig in denselben Entwickler, entwickelt sie genau gleichlange und fixiert sie zusammen. War das Verhältnis der Belichtungszeiten hinreichend genau ermittelt worden, dann müssen beide Bilder im Entwickler gleichzeitig erscheinen und nach dem Fixieren in den Lichtern die gleiche Zeichnung aufweisen. Man verwendet am besten einen langsam arbeitenden Entwickler, weil man dann das Erscheinen der ersten Bildspuren in Ruhe beobachten kann. Erscheinen die ersten Bildspuren auf beiden Blättern nicht gleichzeitig, dann müssen die Belichtungszeiten so lange geändert werden, bis dies der Fall ist. Das Verfahren eignet sich besonders für Vergrößerungen mittels zerstreutem Kunstlicht. Arbeitet man mit strahlendem Lichte (Kondensator), dann fällt das im Vergrößerungsapparat hergestellte Bild infolge der Kontraststeigerung durch den Kondensator wesentlich härter aus als das mittels Kontaktdruck gewonnene. Will man diese meist unerwünschte Kontraststeigerung vermeiden, dann schaltet man am besten zwischen Kondensator und Negativ eine Milchglasscheibe ein. Man wählt sogenanntes Überfangglas, bei dem auf eine gewöhnliche Glasscheibe beiderseitig eine dünne Schicht Milchglas aufgetragen ist, und nicht Massivmilchglas, das die Belichtungszeit zu sehr verlängern würde.

Wir wollen das beschriebene Verfahren an einem Beispiel erläutern. Wir nehmen zunächst an, daß wir das Verhältnis zwischen den Belichtungszeiten für Kontaktdruck und einmalige Vergrößerung mit 1 : 6 ermittelt hätten.

Die Belichtungszeit für den Kontaktdruck unter Zugrundelegung des zu vergrößernden Negativs und des für die Vergrößerung bestimmten Papiers betrage 5 Sekunden. Ein Ausschnitt dieses Negativs von 5×6 cm soll nun auf 35×42 cm vergrößert werden; es liegt also eine siebenmalige Vergrößerung vor $\left(\frac{42}{6} = 7\right)$. Wir haben bereits gefunden, daß die einmalige Vergrößerung eine sechsmal so lange Belichtungszeit erfordert als der Kontaktdruck, und wir entnehmen der Tabelle I, daß die siebenmalige Vergrößerung 16 mal so lange belichtet werden muß wie die einmalige. Wir finden dann ohne weiteres die Belichtungszeit für siebenmalige Vergrößerung durch folgende Multiplikation $5 \cdot 6 \cdot 16 = 480$ Sekunden gleich 8 Minuten.

Auch der Vorversuch zwischen Kontaktdruck und einmaliger Vergrößerung braucht nur einmal gemacht zu werden. Das Verhältnis zwischen den gefundenen Belichtungszeiten gilt für beliebige Negative und alle Papierarten, solange man an den dem Vorversuch zugrunde gelegten Beleuchtungsverhältnissen nichts ändert.

Besitzt die Vergrößerungseinrichtung große Lichtstärke (wie z. B. das große Modell des Ocoli-Vergrößerungsapparates), so kann man bei dem Kontaktdruck die Entfernung zwischen Lichtquelle und Negativ so groß wählen, daß die Belichtungszeit die gleiche wird wie bei der einmaligen Vergrößerung; dann fällt eine Multiplikation fort und wir haben nur nötig, die für den Kontaktdruck ermittelte Belichtungszahl mit der für die betreffende Vergrößerung aus der Tabelle I entnommenen Zahl zu multiplizieren. Die Entfernung der Lichtquelle vom Negativ läßt sich durch Versuche leicht ermitteln; sie läßt sich aber noch schneller berechnen, wenn die Belichtungszeit für irgendeine Entfernung bekannt ist. Angenommen, wir hätten bei unserem Vorversuch, der als Verhältnis der Belichtungszeiten zwischen Kontaktdruck und einmaliger Vergrößerung 1:6 ergab, die Belichtung des Kontaktdruckes in 50 cm von der Lichtquelle vorgenommen. Wir müssen also, um auf die gleiche Belichtungszeit wie bei der einmaligen Vergrößerung zu kommen, diese Entfernung vergrößern, und zwar müssen wir, da die Lichtstärke mit der Entfernung quadratisch abnimmt, das Maß von 50 cm mit $\sqrt{6}$ multiplizieren und erhalten $0{,}50 \cdot \sqrt{6} = 0{,}5 \cdot 2{,}45 =$ rd. 1,23 m.

Statt das Verhältnis der Belichtungszeiten zwischen Kontaktdruck und Vergrößerung mittels eines Negativs zu bestimmen, kann man sich auch hierzu eines Photometers bedienen; man erhält dann mit nur einem Versuch genauere Resultate. Recht geeignet hierzu sind die Graukeilphotometer nach Eder-Hecht. Wir wollen den Gang eines Versuches mittels Photometer ebenfalls an einem Beispiel erläutern, und zwar unter Benutzung des Kopierphotometers mit Präzisionsskala, das eine Keilkonstante 0,305 besitzt. Die Handhabung von Photometern wird als bekannt vorausgesetzt.[1]) Das Photometer wird in den auf einmalige Vergrößerung eingestellten Vergrößerungsapparat, die Skala dem Objektiv zugekehrt, eingesetzt und ein auf dem Auffangeschirm angebrachter Papierstreifen eine bestimmte Zeit belichtet, z. B. 20 Sekunden.

Das Photometer wird alsdann in einen Kopierrahmen gebracht und ein Streifen des gleichen Papiers

1) Vgl.: Ein neues Graukeil-Photometer von Hofrat Prof. Dr. Eder (Verlag von W. Knapp).

in einer bestimmten Entfernung von der Lichtquelle ebenso lange belichtet. Die Entfernung muß natürlich dieselbe sein wie diejenige, bei der man die Kontaktdrucke später herstellen will. Die beiden Streifen werden gleichzeitig und gleichlang entwickelt und zusammen fixiert. Bei dem Kontaktdruck habe man als letzten Grad 72° und bei der einmaligen Vergrößerung 48° abgelesen. Diesen Graden entsprechen nach der Tabelle II die Lichtmengen von 77,7 und 14,4.

Tabelle II.
Angezeigte Lichtmengen im Eder-Hechtschen Kopierphotometer mit Präzisionsskala.
Keilkonstante = 0,305.

Grade	A.L.M.[1])	Grade	A.L.M.[1])	Grade	A.L.M.[1])
2	0,57	42	9,5	82	157
4	0,66	44	10,9	84	180
6	0,76	46	12,5	86	207
8	0,87	48	14,4	88	238
10	1,0	50	16,6	90	274
12	1,157	52	19,1	92	316
14	1,32	54	21,9	94	364
16	1,52	56	25,2	96	419
18	1,75	58	29,0	98	481
20	2,02	60	33,4	100	553
22	2,32	62	38,4	102	637
24	2,67	64	44,3	104	733
26	3,07	66	50,8	106	843
28	3,54	68	58,6	108	971
30	4,07	70	67,5	110	1117
32	4,68	72	77,7	112	1286
34	5,39	74	89,3	114	1480
36	6,20	76	102,8	116	1700
38	7,14	78	118,4	118	1959
40	8,21	80	136,2	120	2249

Das Verhältnis der Belichtungszeiten ist also 77,7 : 14,4 = 5,39 : 1, d. h. wir müssen die einmalige Vergrößerung etwa 5,4 mal so lange belichten wie den Kontaktdruck. Man kann sich aber selbst diese einfache Rechnung ersparen, wenn man bedenkt, daß ein Graukeilphotometer eine sogenannte Intensitätsskala besitzt, bei der die Belichtungszeiten in geometrischer Progression verlaufen. Der Unterschied in Graden betrug in unserem Beispiel 72° − 48° = 24°. Da in der Tabelle II die Lichtmenge für 10° = 1 gesetzt ist, so brauchen wir zu der erhaltenen Differenz von 24° nur 10° zuzuzählen, um in der Tabelle bei 24 + 10 = 34° die Zahl 5,39 unmittelbar ablesen zu können, die dem Verhältnis der Belichtungszeiten entspricht.

Ein Photometer leistet auch im Silber-Entwicklungsdruck, bei dem man bekanntlich ohne ein derartiges Hilfsmittel auskommen kann, wertvolle Dienste. Im allgemeinen genügt das gewöhnliche Graukeil-Kopierphotometer mit einer Gradeinteilung von 5 zu 5 mm und mit einer Keilkonstante = 0,305. Kennt man nämlich den Kopiergrad für seine sämtlichen Negative und hat man für nur eins die Belichtungszeit ermittelt, so kann man die richtigen Belichtungszeiten für alle übrigen Negative mittels der Tabelle II berechnen, ohne bei jedem Negativ einen Vorversuch machen zu müssen. Mit Hilfe der Tabelle II kann man dann weiterhin die Belichtungszeit für alle Grade der Vergrößerung bestimmen. Man kann sogar durch nur einmalige versuchsweise Belichtung unter der Photometerskala die Belichtungszeit für alle Negative, gleichgültig ob es sich um Kontaktdrucke oder Vergrößerungen handelt, ermitteln, und zwar auch dann, wenn es sich um ein Papier völlig unbekannter Empfindlichkeit handelt.

Es macht kaum eine Mehrarbeit, den Kopiergrad für die verschiedenen Negative zu bestimmen. Man wird ja ohnehin von jedem Negativ zunächst einmal einen Probeabzug anfertigen, um festzustellen, wie das Negativ druckt. Erfolgt der Probeabzug im Auskopierverfahren, so legt man das mit dem gleichen Papier beschickte Photometer zusammen mit dem Kopierrahmen aus und liest, sobald mit dem Abzug die Zeichnung in den Lichtern erschienen ist, bei stark gedämpftem Lichte den letzten, noch ablesbaren Grad auf dem Photometerpapier ab. Macht man dagegen den Probeabzug auf Entwicklungspapier, so belichtet man einen Streifen desselben Papiers in der gleichen Entfernung von der Lichtquelle genau so lange wie den richtig belichteten Probeabzug. Nach dem Entwickeln und Fixieren wird ebenfalls der letzte Grad abgelesen. Den auf die eine oder andere Art gefundenen Kopiergrad ritzt man auf dem Rande des Negativs ein.

Angenommen, wir hätten für drei Negative, die wir mit I, II und III bezeichnen wollen, folgende Kopiergrade ermittelt: für I 36°, für II 44° und für III 56°, und wir hätten als richtige Belichtungszeit für das Negativ I beim Kontaktdruck 5 Sekunden gefunden. Der Unterschied zwischen II und I beträgt 44° − 36° = 8°; hierzu 10° hinzugezählt gibt 18°, dem nach der Tabelle II die Lichtmenge 1,75 entspricht. Die Belichtungszeit für das Negativ II beträgt also 5 · 1,75 = 8,75 oder rd. 9 Sekunden. In gleicher Weise finden wir den Unterschied zwischen III und I mit 56° − 36° = 20°; für 20 + 10 = 30° ist die Lichtmenge 4,07, die Belichtungszeit für das Negativ III also 5 · 4,07 = 20,35 oder rd. 20 Sekunden.

Wir wollen nun beispielsweise von dem Negativ I eine 7 malige Vergrößerung herstellen, und zwar mit einem Papier, dessen Empfindlichkeit wir nicht kennen. Wir belichten zunächst einen schmalen Streifen dieses Papiers unter der Photometerskala unter denselben Beleuchtungsverhältnissen (Lichtquelle und deren Abstand vom Negativ), unter denen wir in der Regel Kontaktdrucke anfertigen. Bei einer Belichtungszeit von 10 Sekunden zeige das Papier nach dem Entwickeln und Fixieren 28° an. Da das Negativ 36°

1) A.L.M. = Angezeigte Lichtmenge.

hat, so beträgt der Unterschied 36° − 28° = 8°; hierzu 10° hinzugezählt, ergibt 18°, denen nach Tabelle II die Lichtmenge 1,75 entspricht. Die Belichtungszeit für den Kontaktdruck beträgt daher 10 · 1,75 Sekunden. Das Verhältnis der Belichtungszeiten zwischen Kontaktdruck und einmaliger Vergrößerung sei mit 1 : 5,4 ermittelt worden. Da nach der Tabelle I die Belichtungszeit für die 7 malige Vergrößerung 16 mal so lang wie für die einmalige Vergrößerung zu nehmen ist, so beträgt die Gesamtbelichtungszeit für 7 malige Vergrößerung 10 · 1,75 · 5,4 · 16 = 1512 Sekunden oder rd. 25 Minuten.

Bei einem Papier unbekannter Empfindlichkeit und Gradation weiß man im voraus nicht, ob das Papier für das betr. Negativ geeignet ist. Einen genügenden Aufschluß erhalten wir aber schon durch die Probebelichtung unter dem Photometer. Das Photometerbild stellt nämlich eine von Schwarz nach Weiß allmählich verlaufende Schattierung dar, die sich auf eine um so kürzere Länge erstreckt, je härter das Papier arbeitet und umgekehrt. Der Tonumfang muß sich aber, wenn die Tonabstufungen des Negativs in Licht und Schatten erschöpft werden sollen, annähernd über ebenso viele Grade erstrecken, als der Kopiergrad des (schleierfreien) Negativs beträgt. Ist die Gradation wesentlich kürzer, so arbeitet das Papier für das betr. Negativ zu hart, im umgekehrten Falle zu weich.

Durch derartige, einfach durchzuführende Versuche und Berechnungen erspart man gegenüber rein empirischen Ermittelungen nicht nur viel Zeit und Material, sondern man erlangt auch sehr schnell jene Sicherheit, die erforderlich ist, um dauernd gute und gleichmäßige Ergebnisse zu erzielen.

Die beschriebenen Verfahren können natürlich auch sinngemäß auf die indirekte Vergrößerung, also auf die Herstellung von vergrößerten Negativen auf dem Umwege über ein Dipositiv angewandt werden.

Vom Gummidruck.

Von Max Schiel, Leipzig.

Fortsetzung von Seite 138.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß der beste Gummi arabicum am geeignetsten für den Gummidruck ist. Da aber die im Handel befindlichen Sorten erhebliche Unterschiede aufweisen, so ist es, schon zur Erlangung der Materialkenntnis, notwendig, diese näher zu betrachten.

Der beste Kordofangummi bildet helle blaßgelbe Stücke, die von der Oberfläche bis in das Innere mit feinen Rissen durchsetzt sind, so daß er sich ganz leicht zerbröckeln läßt. Er wird als gereifter Gummi bezeichnet. Weniger gute Sorten enthalten auch glasige Stücke mit glänzendem Bruch. Das ist der ungereifte Gummi. Da nun der Gummi arabicum in großen Fässern zu uns gesandt und erst hier sortiert wird, und da der Faßinhalt nur etwa 1/4 aus gereiften Stücken besteht, so ist der gute Gummi ein kostbares Material.

Senegalgummi ist härter. Die Oberfläche der Stücke sieht meist wie geätztes Glas aus. Die Bruchflächen sind hochglänzend und oft mit Hohlräumen durchsetzt. Da sich dieser Gummi schwer löst und seine Lösungen vielfach gelatinös sind, wie Eiweiß (fadenziehend), so ist er für den Gummidruck ungeeignet.

Die leichte Löslichkeit der Gummischichten bildet ja die Grundbedingung zum guten Gelingen der Drucke. Da nun die Zähflüssigkeit der Lösungen mit der Löslichkeit des Gummis in Einklang steht, so erstreckten sich meine Untersuchungen über die Brauchbarkeit der verschiedenen Gummisorten auf die Bestimmung des Flüssigkeitsgrades der Gummilösungen.

Meine Beobachtungen hatten gezeigt, daß die Gummilösungen oft recht verschiedene Konsistenz aufwiesen. Mit jedem frisch gekauften Gummi mußte ich mich erst vertraut machen, denn es ist einleuchtend, daß eine dünnere Gummilösung andere Aufstriche ergibt als eine dickere. Eine dünnere Lösung benötigt einen geringeren Zusatz an Bichromat, um ein aufstreichfähiges Gemisch zu ergeben, gibt dünnere Schichten und enthält verhältnismäßig weniger Farbe als dicke Aufstriche mit zäherer Gummilösung. Naturgemäß geben dickere Schichten außerdem eine kürzere Tonskala. Es ist also viel, was zum zielbewußten Arbeiten beachtet werden muß.

Hat man sich an ein bestimmtes Verhältnis von Gummi- und Bichromatlösung gewöhnt, so wird man, falls man eine andere Gummisorte verwendet, gezwungen, die Arbeitsweise zu ändern. Das muß eine Unsicherheit herbeiführen, die man unbedingt zu vermeiden suchen muß. Es empfiehlt sich deshalb, den gekauften Gummi selbst nachzusortieren, falls man keine einwandfreie Ware zur Verfügung hat, und möglichst nur die gereiften rissigen Stücke zu verwenden. Hat man im Gummidruck einige Erfahrungen gesammelt, dann allerdings braucht man nicht so wählerisch vorzugehen. Ist der Gummi leicht und klar löslich, so ist er auch zu gebrauchen.

Der Unterschied in der Zähflüssigkeit der Lösungen verschiedener Gummisorten ist in Tabelle III zahlenmäßig angegeben. Ich bestimmte die Auslaufzeiten, indem ich die Lösungen in ein mit zwei Marken versehenes, nach unten spitz ausgezogenes Reagierglas brachte und nun die Zeit feststellte, die verging, bis der Flüssigkeitsspiegel von der oberen bis zur unteren Marke gesunken war.

III. Flüssigkeitsgrad verschiedener Gummilösungen.

Temperatur für alle Versuche 20° C.

Stärke der Gummilösungen für alle Versuche: 50 g Gummi und 100 ccm Wasser.

	Auslaufzeit	Flüssigkeitsgrad
Wasser	12 Sek.	1
1. Gummilösung aus sortierten gereiften Stücken	„ 38 „	„ 3,1
2. „ „ oberflächlich rissigen Stücken	„ 104 „	„ 8,6
3. „ „ rein glasigen Stücken	„ 1170 „	„ 97
4. „ „ unsortierten Stücken	„ 238 „	„ 19,8
5. wie vorstehend, jedoch nach Sterilisation	„ 185 „	„ 15

Diese Zusammenstellung macht nicht nur das verschiedene Verhalten der Gummilösungen erklärlich, sondern auch die wechselnden Angaben über deren anzuwendende Stärke. Gummi arabicum, der viel glasige Stücke enthält, darf naturgemäß nicht so stark gelöst werden, um mit einer bestimmten Menge Bichromatlösung eine aufstreichfähige Mischung zu geben. Damit man nun nicht immer wieder vor neuen Aufgaben steht und neue Erfahrungen sammeln muß, und vor allem, um genau, gleichmäßig und sicher arbeiten zu können, deshalb ist die Sortierung des gekauften Gummi arabicums und die ausschließliche Verwendung der gereiften rissigen Stücke am Platze.

Für die Stärke der anzusetzenden Gummilösung ist ein Faktor besonders schwerwiegend, nämlich ihre Haltbarkeit. Dünne Lösungen werden sehr schnell unbrauchbar, weil sie einen guten Nährboden für Schimmelpilze und Bakterien bilden. Man geht deshalb mit dem Gummigehalt so hoch, als es die praktische Handhabung der Lösung zuläßt. Dicke schleimige Lösungen erschweren die genaue Abmessung. Würde man sie abwiegen anstatt abmessen, so wäre das Arbeiten etwas umständlich.

Es ist daher am besten, die Lösung des Gummi arabicums so zu bereiten, daß man 50 g der ausgesuchten Stücke mit 100 ccm Wasser übergießt und ohne Erwärmen in einer sauberen weithalsigen Flasche in bekannter Weise zur Lösung bringt.

Trotz peinlichster Sauberkeit und der Verwendung sterilisierter Gläser ist aber die Gummilösung oft bald unbrauchbar, vor allem, wenn man, wie hier, in schlechter Großstadtluft zu arbeiten gezwungen ist. Die bisher empfohlenen Zusätze, wie z. B. Carbolsäure, haben sich nicht bewährt. Carbolsäure ist gegen Schimmelpilze erst in stärkerer Dosis wirksam. Setzt man nur wenig zu, so schimmelt und säuert die Lösung trotzdem. Bei reichlicherem Zusatz aber färbt sich der Gummischleim bräunlich und läßt dann in der Löslichkeit des damit hergestellten Aufstriches zu wünschen übrig. Mit Formalin und auch mit Kalkwasser habe ich ebenfalls weniger gute Erfahrungen gemacht. Kupfersulfat wirkte zeitweise recht günstig, doch am brauchbarsten hat sich der Zusatz von 10 Tropfen Sublimatlösung 1 : 100 auf 100 ccm Gummilösung erwiesen, der die Löslichkeit der Aufstriche, auch nach monatelangem Aufbewahren des Gummis, nicht beeinflußt hat.

Als weiteres Mittel, um die Gummilösung haltbar zu machen, wird auch die Sterilisation empfohlen. Diese aber kann ihren Zweck nicht erfüllen, weil ja beim Gebrauch die Gummilösung ohne weiteres mit Bakterien- und Pilzsporen in Berührung kommt. Aus der Tabelle ist zu ersehen, daß durch die Sterilisation die Lösung außerdem dünnflüssiger wird, ein Zeichen, daß im Gummi Veränderungen vorgehen. Man wird deshalb ein Erwärmen tunlichst vermeiden.

Auch ein Zusatz von Ammoniak zur Gummilösung wurde angegeben. Der geringe Ammoniakzusatz wirkt aber wie ein Stickstoffdünger und begünstigt das Ansiedeln von Schimmelpilzen und somit schnelles Verderben ungemein. Es ist zu bedenken, daß jeder Gummi freie Arabinsäure enthält und es daher in chemischer Beziehung noch das Richtigste wäre, diese mit Kalkwasser abzustumpfen, da Gummi arabicum zum großen Teil aus arabinsaurem Kalk besteht. Vorteile bringt aber auch dieser Zusatz nicht, so daß ich seit einigen Jahren die Dauer der Brauchbarkeit der Gummilösung durch eine geringe Zugabe von Sublimatlösung erhöht habe, was sich durchaus bewährt hat.

Mit der Zeit wird auch das Sublimat unwirksam, da es mit dem Kalke Verbindungen eingeht. Ich setzte mir aber immer nur Lösungen aus 25 g Gummi und 50 ccm Wasser an, die gewöhnlich bis zum letzten Rest brauchbar bleiben.

Wenn man den Gummi im Mörser fein zerreibt und dann zur schnelleren Lösung öfter mit einem Glasstabe umrührt, so kann man in 2 Stunden eine klare Lösung erhalten.

Die Schuld an der schlechten Löslichkeit der Aufstriche beim Entwickeln wird vielfach ohne ersichtlichen Grund dem Gummi zugeschrieben. Ich möchte hier besonders darauf hinweisen.

Zum Lichtempfindlichmachen des Aufstrichgemisches wird Kalium- oder Ammoniumbichromat verwendet. Welches Salz man benutzt, ist im Grunde genommen gleichgültig.

Es ist bekannt, daß starke Bichromatlösungen weichere und schwache härtere Drucke geben. Deshalb nehme ich für die Lichter- und Mitteltondrucke 20proz. Ammonium- und oftmals für die Schattendrucke 10proz. Kaliumbichromatlösung.

Man findet in der gesamten Literatur über Gummidruck immer betont, daß nur Schichten, die viel Gummi und wenig Bichromat enthalten, sich klar und

leicht entwickeln lassen. Die Erfahrung hat das gelehrt und gezeigt, daß bei stärkerer Verdünnung des Aufstrichgemisches sehr leicht ein schweres Löslichwerden der Schicht eintritt. Es lassen sich also darnach bestimmte Töne vornehmlich nur durch die Dauer der Kopierzeit aus einem Negativ herausholen.

Es erscheint mir aber, wesentlich in der Abstimmbarkeit des Aufstrichgemisches durch Zusatz größerer Mengen Bichromatlösung unbehindert zu sein, da man auf diese Weise die Übergänge in den helleren Tönen eines Bildes frischer erhalten kann. Dadurch ist man auch nicht an das sehr weiche Negativ gebunden, was die Arbeitsweise erschwert. Der Variation des Bichromatgehaltes nun steht immer das schwerer Löslichwerden der Schichten bei hohem Bichromatzusatze hindernd im Wege.

Welches ist nun der Grund dafür? Dieser ist in der Bichromatlösung selbst zu suchen!

Ein Salz ist in Lösung in seine Ionen gespalten. Man findet also in Ammoniumbichromatlösungen die Wirkung von Chromsäure- und Ammoniakionen. Da nun dieses Salz beim Auftrocknen in der kolloidalen Gummischicht mit dieser eine feste Lösung bildet, denn es kristallisiert ja nicht aus, so haben wir in der Schicht mit den Eigenschaften f r e i e r Chromsäure zu rechnen.

Nun ist bereits bekannt, daß Säure die Gummischicht unlöslich macht. Saure Gummilösung z. B. gibt unlösliche Schichten. Nun kommt es aber oft vor, daß, trotz frischer Gummilösung, schwer zu entwickelnde Drucke entstehen. Also muß dafür doch noch ein anderer Grund vorliegen.

Um nun festzustellen, wie freie Chromsäure auf die Gummischichten wirkt, stellte ich Aufstriche mit verdünnter (2 proz.) und stärkerer (ca. 10 proz.) Chromsäurelösung her und fand, daß sich erstere einwandfrei entwickeln ließen, letztere aber, bereits ohne Belichtung, vollkommen unlösliche Schichten bildeten.

Da nun eine Lösung am stärksten dissoziiert, d. h. das Salz in seine Ionen gespalten ist, je verdünnter sie ist, deshalb ist auch das Bestreben der Gummidrucker immer auf möglichst konzentrierte Lösungen gerichtet. Man hat wohl erkannt, daß es sich so am besten arbeiten läßt, aber eine Erklärung dafür hat man bisher nicht gegeben.

Meiner Ansicht nach, die sich auf meine Versuchsergebnisse stützt, sind es die freien Chromsäureionen, die, falls sie in erheblicher Menge vorhanden sind, die Schicht beeinflussen und ein klares und leichtes Entwickeln der Schichten verhindern.

Weiterhin kommt noch hinzu, daß die Bichromatsalze Salze einer zweibasischen Säure sind und deshalb darin leicht ein Überschuß an Chromsäure vorhanden ist. Ich untersuchte deshalb Ammoniumbichromat näher und fand, daß in dem von mir verwendeten Salze (purissimum) ein Mangel an 0,80 % Ammoniak, gegenüber der theoretisch richtigen Menge, vorlag. Es berechnet sich hieraus, daß 100 g Ammoniumbichromat einer Zugabe von 3,65 ccm starken Ammoniaks bedürfen, um den fehlenden Gehalt zu ersetzen.

Um die Wirkung der Chromsäure in der Gummischicht hintanzuhalten, ist der richtige Weg die Ammoniumbichromatlösung mit einem geringen Überschuß an Alkali, in diesem Falle also Ammoniak, zu versetzen. Die Gummilösung alkalisch zu machen, ist nicht angängig, da dadurch in dem Gummi Zersetzungen hervorgerufen werden, die dem Kolloide schaden. Außerdem wäre das vom praktischen Standpunkte aus unzweckmäßig, da die Gummilösung mit wechselnden Mengen Bichromat versetzt wird.

Der Zusatz eines Alkalis zur Bichromatlösung ist schon oft bei den Bichromatkopierverfahren empfohlen worden, weil man die Vorteile eines solchen Zusatzes aus rein empirischer Methode erkannt hat. Daher schwanken auch die angegebenen Mengen zwischen Tropfen und mehreren Kubikzentimetern. Ja sogar der Farbenumschlag der Bichromatlösung selbst ist herangezogen worden, der eintritt, wenn so viel Alkali vorhanden ist, daß das doppeltchromsaure Salz in das einfache Chromat übergeht.

Es würde zu weit führen, wollte ich auf diese Sache noch näher eingehen. Der verehrte Leser mit chemischen Kenntnissen wird nun wissen, worauf es ankommt und welchen Zweck die angestellten Untersuchungen und Versuche verfolgten.

Es darf also nur der ü b e r saure Charakter der Bichromat l ö s u n g gedämpft werden. Berechnungen und praktische Versuche haben ergeben, daß das richtige Maß und die richtige Zusammenstellung der Ammoniumbichromatlösung folgende ist:

Ammoniumbichromat	20 g
Wasser	100 ccm
Ammoniak (sp. Gew. 0,95) .	4 ccm

Hier ist eine Stärke des Ammoniaks verwendet, wie man sie im Handel meist antreffen wird. Von stärkstem Ammoniak, sog. Ammoniak tripl., spez. Gew. 0,91, benötigt man nur die Hälfte.

Kaliumbichromat dissoziiert weniger und gibt daher leichter klare Drucke, weshalb auch manche Gummidrucker für dieses Salz eine Vorliebe haben. Man kommt aus genanntem Grunde bei 100 ccm einer 10 proz. Lösung mit dem Zusatze von 2 ccm Ammoniak (0,95 spez. Gew.) aus.

Setzt man sich das Bichromat nach diesen Richtlinien an, so kann man den Gehalt des Aufstrichgemisches an dieser Lösung sehr variieren, ohne ein schleieriges Drucken befürchten zu müssen. Fernerhin erreicht man dadurch ein sicheres Arbeiten, da sich das Aufstrichgemisch in den weitesten Grenzen abstimmen und gut entwickeln läßt, gleichgültig, ob ein stärkerer oder dünnerer Aufstrich vorliegt.

(Fortsetzung folgt.)

Kleine Mitteilungen.

Zum Fixieren von Bromsilber- und Gaslichtbildern.

Bei der Herstellung von Bromsilber- und Gaslichtbildern in größerer Anzahl beliebt man häufig, die Blätter hintereinander in die gleiche Fixierschale zu bringen, um so an Zeit und Lösung zu sparen. Bei dem gleichzeitigen Verweilen von zwei oder mehr Blättern in der Fixierlösung kann es leicht vorkommen, daß jene an einzelnen Stellen zusammenbacken und hier der Fixierprozeß gehemmt wird, bzw. überhaupt nicht genügend wirken kann. Letzteres hat dann zur Folge, daß sich nachher am Lichte gelb- oder grünbräunliche Stellen, je nach Art der Emulsionsschicht, markieren. Dem Anfänger ist die Ursache dieser Fleckenerscheinungen oft unklar, und er ist häufig geneigt, hier einen Fabrikationsfehler zu suchen.

Das Fixieren wird leider nicht immer so sorgfältig geübt, als dem Prozeß zukommen müßte, denn von dessen gründlicher Ausführung hängt ja das Bestehen der Negative und Silberpapierkopien in erster Linie ab. Hat man mehrere Kopien zu gleicher Zeit im Fixierbade liegen, so achte man darauf, daß die Blätter möglichst frei schwimmen, bzw. wende die Blätter des öfteren um. Ratsam bleibt auch die Anwendung zweier Fixierbäder, wie schon oft empfohlen. Man hat dabei den Vorteil, daß bei einiger Erschöpfung des ersten Bades die Bilder im zweiten Bade gewiß völlig ausfixieren, und durch das Umlegen wird ein etwaiges partielles Aneinanderhaften der Blätter zunichte gemacht. Bei größeren Bildformaten, wie es bei Bromsilbervergrößerungen meist der Fall ist, muß eine gründliche gleichmäßige Fixierung besonders gesichert werden.

Farbenempfindlichkeit gewöhnlicher Platten.

Capstaff und Bullock veröffentlichten vor einiger Zeit eine Abhandlung[1]), worin sie erklärten, daß gewöhnliche Bromsilbergelatineplatten durch Baden in einer Natriumbisulfitlösung und nachfolgendes langes Waschen eine gewisse panchromatische Empfindlichkeit erhielten. Steigmann[2]) hat sich neuerdings mit diesem Gegenstand beschäftigt und gelangt nach seinen praktischen Untersuchungen zu folgenden Schlüssen: Silbernitrat, Bisulfit und Pottasche und neutrales Sulfit für sich allein bewirken Verschleierung und beeinflussen die Empfindlichkeit nicht oder nachteilig, im Gegensatz zu Silbernitrat, Bisulfit und Pottasche, die, in aufeinanderfolgenden Bädern angewandt, die Empfindlichkeit fein- und mittelkörniger Emulsionen erhöhen. Die von Capstaff und Bullock erwähnte panchromatische Sensibilisierung kann nicht bestätigt werden; sie dürfte auf Fehlerquellen beruhen und scheinbar angenommen sein durch Steigerung der Allgemeinempfindlichkeit, die durch adsorbierte Silbersalze verursacht gewesen sein kann.

1) Vgl. Phot. Rundschau 1921, S. 111.
2) Phot. Industrie Nr. 35/36, S. 457.

Bromsilberbild mit Carbrodruck.

Eine Anwendung des Carbrodrucks (siehe die Arbeitsanweisungen S. 126), die häufig übersehen wird, besteht darin, ein Pigmentbild zu kräftigen oder ein schwaches Bromsilberbild zu verstärken. Es kommt bisweilen vor, daß ein Negativ zu dünn ist, um eine kraftvolle Kopie abzugeben, selbst wenn ein kontrastreich arbeitendes Papier gewählt wurde, während ein Gaslichtpapier nicht die gewünschte Tonskala herausbringt. Bei solcher Negativvorlage kann man doch zu einem ausgezeichneten Resultat gelangen, indem man das Carbrobild direkt auf der Oberfläche des Bromsilberbildes entwickelt, ohne Übertrag. Im anderen Fall mag wohl ein leidlich befriedigender Schwarzweißdruck erhalten werden, der aber nicht kräftig genug ist, um ihn gut sepia tonen zu können. Anders das kombinierte Bild. Das Bromsilberbild wird nachher zu seiner ursprünglichen Stärke zurückentwickelt. Man kann für solche Kombination irgendeine zusagende Pigmentfarbe wählen. Ein warmes Sepia erhält natürlich dabei eine kältere Nüance, als wenn es für sich allein bestände. Wird nur eine Verstärkung des Bildes, also keine wesentliche Umtönung beabsichtigt, so nehme man ein warmschwarzes Pigmentpapier. Es ist ratsam, die Bildschicht zu härten, entweder bei dem Fixieren oder durch nachträgliche Formalinbehandlung. Um die Farbe brillant zu gestalten, tauche man das Bild auf einen Augenblick in das Bad II.

(British Journal Nr. 3304.)

Entfernung von Silberflecken in Negativen.

Über die Entfernung von Silberflecken auf dem Negativ, entstanden durch Feuchtigkeitseinwirkung beim Kopieren, ist schon verschiedentlich geschrieben worden. Häufiger als bei Celloidinpapieren tritt diese Erscheinung bei Mattalbuminpapieren auf. Dieselben sollen bei großer Trockenheit mittels Wasserdampf vor dem Einlegen in den Kopierrahmen ein wenig angefeuchtet werden. Dabei kann es mitunter geschehen, daß der Feuchtigkeitsgehalt zu groß wird und beim Anpressen an das Negativ im Kopierrahmen etwas Silbersalz in die Negativschicht übergeht, das sich bei Belichtung dann bräunt. Ich habe gefunden, daß diese Silberflecken entfernt werden können, indem man das Negativ 24 Stunden in altes Gold-Tonfixierbad legt. Hierbei verschwinden die Silberflecken vollkommen, falls die Bräunung nicht zu stark war. Im Notfalle wird Kopieren auf rauhem Papier eine etwa notwendige Bleistift-

Positivretusche sehr erleichtern. Ob etwa nichtgoldhaltige Tonfixierbäder dieselbe Wirkung haben (z. B. ein Fixierbad aus Bleinitrat und Thiosulfat), habe ich noch nicht untersucht. W. Forstmann.

Ausstellung der Berliner Vereinigung zur Pflege der Liebhaberphotographie.

Die »Berliner Vereinigung zur Pflege der Liebhaberphotographie«, welche erst im Frühjahr d. Js. anläßlich des 25jährigen Bestehens eine ganz vorzügliche Jubiläums-Ausstellung veranstaltete, tritt schon wieder mit einer außergewöhnlichen Ausstellung an die Öffentlichkeit. Dank gütigem Entgegenkommen des Herrn Geheimrat P. Jessen ist es den Mitgliedern dieser Vereinigung vergönnt, in der Zeit vom 5 bis 30. November eine Ausstellung bildmäßiger Photographien in den Räumen des staatlichen Kunstgewerbe-Museums abzuhalten. Bekanntlich gehört die »Berliner Vereinigung zur Pflege der Liebhaberphotographie« mit zu den ältesten und angesehendsten Berliner Vereinen und, da hier wirklich gute Arbeit geleistet wird, wie ja aus der letzten Ausstellung noch erinnerlich, kann man sich gewiß sehr viel von dieser neuen Veranstaltung versprechen.

Zu unseren Bildern.

Ein Überblick über die Arbeiten der Münchner Gesellschaft, wie ihn die Tagung der GDL. in Eisenach bot, zeigte von neuem, daß diese Vereinigung, nach dem, was wir an anderer Stelle zu sehen bekamen, noch mit auf der höchsten Stufe der deutschen Amateurphotographie steht.

Von den neuen Namen, die im vorliegenden Heft vertreten sind, überraschen besonders die beiden Stilleben von Faßmann und Hutfließ. Sie stehen qualitativ auf ziemlich gleicher Höhe. Die Reize des Lichts, des Kontrastes und der Modellation sind bei der Arbeit des letzteren feiner gesehen, während Faßmann mehr die abgerundete Bilderscheinung sucht. Die geschmackvolle Zusammenstellung und tonale Wirkung trennen diese Studien ohne weiteres von jenen Stilleben, bei welchen es den Autoren scheinbar nur auf ein Abphotographieren mehr oder weniger hübscher Gegenstände ankommt. Meinel folgt dann mit einer einfachen, sehr wahr wirkenden Winterlandschaft, Rudolphi und Schlemmer mit Bromsilberkopien, welchen ebenfalls ein bestimmtes Wollen zugrunde liegt. Rudolphi gibt den starken Beleuchtungseffekt, der die Landschaft ruhig und geschlossen erscheinen läßt, Schlemmer ein Weidemotiv mit hübschen Einzelheiten, jedoch ohne die schöne, ruhige Bilderscheinung des vorgenannten Bildes zu erreichen. Wir sind keine ausschließlichen Anhänger der schwierigen Positivverfahren, wenn eine befriedigende Wirkung auch auf einfacherem Wege zu erreichen ist. Öldruck und Umdruck sind nur dann berechtigt, wenn mit ihnen etwas erzielt wird, zu dem einfachere Prozesse untauglich sind. Und man kann leichter einen einwandfreien Bromsilber- als einen guten Bromöldruck herstellen. Mit dem letzteren ist nur ohne Zweifel eine individuellere und geschlossenere Bildwirkung zu erzielen. Schlemmer gerade hätte für seinen Vorwurf besser getan, ein Kopiermittel zu gebrauchen, das das Einzelne abgestufter in Erscheinung treten ließ.

Bromberger und Hübsch bemühen sich ebenfalls um die Wiedergabe richtiger Tonwerte. Die Marktszene hat leider durch die Reproduktion an Wirkung etwas eingebüßt. Jedoch fehlten auch dem Original schon etwas die Tiefen, welchen Mangel die Wiedergabe nur deutlicher gemacht hat. Solche Gegenlichtstudien photographisch in den Tönen richtig wiederzugeben, ist jedoch auch sehr schwierig. Dem vorliegenden Bilde fehlt infolge Mangels gewisser Akzente die bildmäßige Wirkung. Bromberger wäre zu empfehlen, von manuellen Eingriffen ganz abzusehen, sie verbessern niemals die photographische Leistung, weder in künstlerischer noch in technischer Hinsicht. Beide Arbeiten haben ihre Feinheiten, sind aber in kunsttechnischer Beziehung noch steigerungsfähig. M. M.

Bücherschau.

A. von Hübl, Die Entwicklung der photographischen Bromsilbergelatineplatte bei zweifelhaft richtiger Exposition. 5., vollkommen umgearbeitete Auflage. Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. S. (Preis Gz. 1,40, geb. Gz. 2,30). — Dieser altbekannte Leitfaden über das Wesen und die Praxis der Entwicklung bedarf keiner weiteren Anpreisung, es zählt zu unseren bewährtesten Unterrichtsbüchern. In der neuen Auflage haben alle jüngeren Forschungen und praktischen Hinweise gebührende Berücksichtigung gefunden.

R. Rothmaier, Die Fehler im nassen Kollodiumverfahren, deren Ursache und Abhilfe. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. (Preis Gz. 0,50.) — Die Kollodiumnegativprozesse spielen in dem Reproduktionsatelier eine bedeutsame Rolle, und die vorliegende kleine Broschüre wird dem Reproduktionsphotographen ein sehr willkommenes Hilfsbüchlein sein, um so mehr als die recht übersichtlich angeordneten Tabellen auf Grund langjähriger Praxis entstanden sind.

Zum 25 jährigen Redaktionsjubiläum von Paul Hanneke.

In aller Stille beging unſere Fachſchrift dieſen Sommer ein Jubiläum ſeltener Art. Im Juli 1898 — alſo vor 25 Jahren — trat Herr Paul Hanneke, unſer derzeitiger verehrter Hauptredakteur, in die Leitung der damals im Verlage von Guſtav Schmidt erſcheinenden »Photographiſchen Mitteilungen« ein. Als im Jahre 1912 die »Photographiſchen Mitteilungen« ſich mit der »Photographiſchen Rundſchau« zu der jetzigen Zeitſchrift verbanden, wurde ihm die Hauptſchriftleitung übertragen. Ununterbrochen hat er alſo 25 Jahre lang das ſchwere und undankbare Amt eines Redakteurs verſehen.

Wer, wie der Unterzeichnete, aus eigener Erfahrung die Leiden (und nur ſehr ſpärlichen Freuden) eines Redakteurs einer populär-wiſſenſchaftlichen Fachzeitſchrift — und dazu noch auf dem Gebiete der Photographie — kennt, der kann erſt die Leiſtung richtig einſchätzen, die darin liegt, eine photographiſche Zeitſchrift 25 Jahre lang mit Erfolg zu führen. Es gehört dazu die ganze Summe wertvoller Eigenſchaften, die unſeren Jubilar kennzeichnen: ſein großes und umfaſſendes Wiſſen auf allen Gebieten der Photographie, und zwar ein lebendiges Wiſſen, das ſich auf eigene ſelbſtändige Arbeiten, auf eigene Erfahrungen und auf eigenes Nachdenken aufbaut; ſeine damit verbundene Fähigkeit aus eigener Erfahrung die Bedürfniſſe der Amateurpraxis zu verſtehen und ſowohl dem Anfänger, wie dem Vorgeſchrittenen ein ſtets das Richtige treffender Berater in allen techniſchen Fragen zu ſein; ſeine klare, verſtändliche und doch das Weſentliche hervorhebende treffende Schreibweiſe; und endlich noch ſeine beſonders den Näherſtehenden bekannten Charaktereigenſchaften: ſeine große Gewiſſenhaftigkeit und innere Beſcheidenheit, die ſtets das perſönliche Intereſſe hinter die Hingabe an die Sache ſtellt; ſeine Liebe zum ſelbſtgewählten Fach und ſeine unermüdliche Arbeitsfreude und Arbeitskraft. Nur aus ſolchen Weſenseigenſchaften konnte Hanneke die Kraft zu ſeiner 25 jährigen erfolgreichen Redaktionstätigkeit ſchöpfen.

Arbeitsreiche Lehrjahre, die unſer Jubilar in enger Zuſammenarbeit mit der wiſſenſchaftlich und menſchlich ſo originellen und kraftvollen Perſönlichkeit H. W. Vogels verbrachte, legten das Fundament ſeines Wiſſens. Nach abſolvierter Maturitätsprüfung ſtudierte er an der Techniſchen Hochſchule Charlottenburg Chemie und befaßte ſich zuletzt ganz ſpeziell mit Photochemie und Spektralanalyſe. Nach weiterer praktiſcher Tätigkeit in der Fabrikation photographiſcher Papiere war er von 1892 bis 1900 — mit zweijähriger Unterbrechung in der früheren Praxis — Aſſiſtent von Prof. H. W. Vogel und ſtand ſo in dauernder Wechſelbeziehung mit ſeinem großen Lehrer. Dieſe Jahre waren nicht nur für ſeine wiſſenſchaftliche Entwicklung von reicher Ausbeute, ſie förderten auch ſeine Freude und ſeine Fähigkeit am Unterrichten und Belehren. In dieſe Zeit fallen mehrere praktiſch wichtige Arbeiten: Unterſuchungen über den damals noch wenig bekannten Brenzkatechinentwickler, Herſtellung von Celloidinpapiers und eine — als Löſung eines Preisausſchreibens erfolgreiche — Arbeit über Tonfixierbäder für Albuminpapiere. Dieſe ſowie mehrere weitere wertvolle Studien auf photographiſch-chemiſchem und ſpektralanalytiſchen Gebiet (insbeſondere über die Spektra der Metallhalogenverbindungen) bezeichnen den Beginn der literariſchen Tätigkeit Hannekes[1]), die dann immer mehr ſein Hauptberuf wurde, beſonders nachdem er — nach dem Tode Dr. E. Vogels 1901 — die Schriftleitung der »Photographiſchen Mitteilungen« allein führte.

Zahlreiche größere und kleinere Veröffentlichungen haben Hannekes Namen in weiten Kreiſen bekannt gemacht. Von der Beliebtheit ſeiner Bücher zeugen die wiederholten Auflagen, die ſie bis in die neueſte Zeit immer wieder erlebten [Das Celloidinpapier, Die Herſtellung von Diapoſitiven (4. Auflage 1922); Rezepttaſchenbuch (3. Aufl. 1920); Das Arbeiten mit kleinen Kameras (5. Aufl. 1920); Das Arbeiten mit Gaslicht- und Bromſilberpapier (2. Aufl. 1920); Photographiſcher Notizkalender Jahrgang 1914 uff.; Neubearbeitung von H. W. Vogels Pigmentverfahren (4. Aufl. u. f.); Neubearbeitung von Pizzighellis Leitfaden der praktiſchen Photographie (14. Aufl.)].

Auch ſonſt dürfte Hannekes Name in der photographiſchen Welt insbeſondere Berlins wohl bekannt ſein: An dem Zuſtandekommen und der Leitung der großen photographiſchen Ausſtellung Berlin 1906 hatte er weſentlichen Anteil. Am Berliner photographiſchen Vereinsleben nahm er als Schriftführer der Deutſchen Geſellſchaft von Freunden der Photographie lebhaft teil; die Geſellſchaft ernannte ihn 1906 zu ihrem Ehrenmitglied. Auch andere Ehrungen wurden ihm zuteil; er iſt Inhaber des preußiſchen Kronenordens und des goldenen Verdienſtkreuzes des Mecklenburger Hausordens; 1921 ernannte ihn die Münchener Geſellſchaft zur Pflege der Photographie zu ihrem korreſpondierenden Mitglied.

Auch die vorſtehende kleine nachträgliche Ehrung ſoll unſerem Jubilar ein Zeichen der Wertſchätzung ſein, derer er ſich bei ſeinen Mitarbeitern erfreut. Möge es ihm zum Wohle der Zeitſchrift vergönnt ſein, in der bisherigen Arbeitsfreude noch lange erfolgreich ſeines ſchweren Amtes zu walten.

Prof. Dr. R. Luther.

1) Siehe die Originalabhandlungen in Phot. Mitteilungen (1893 u. f.) bzw. Phot. Rundſchau.

Für die Redaktion verantwortlich: Paul Hanneke in Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5; für den Anzeigenteil: Guido Karutz in Halle a. S. Verlag der Photographiſchen Verlagsgeſellſchaft m. b. H. in Halle a. S. — Druck der Buchdruckerei des Waiſenhauſes, Halle a. S.



Aug. Rupp, Berlin — Cumuli — K. 16×22



F. Heer, Breslau | Pflügender Bauer | 22×16



Haberkorn, Breslau | Aus der Wachau | G. 17×23



Aug. Rupp, Berlin — Morgen am Thuner-See — K. 16×22



Gniefer, Breslau B. 15×20

Platten-Entfchleierung.

Von Dr. Lüppo-Cramer.

Vor kurzem veröffentlichte ich ein neues Verfahren zur Entfchleierung verdorbener Trockenplatten unter Anwendung von Paraphenylendiamin in falzfaurer Löfung[1]), das wegen feiner Einfachheit und befonders deswegen praktifch wertvoll erfchien, weil bei diefem Prozeß im Gegenfatz zu früheren Verfahren die urfprüngliche Empfindlichkeit der Platte fehr wenig verringert wurde. Das Verfahren befteht in folgendem:

1 g falzfaures Paraphenylendiamin wird in 160 ccm Waffer und 40 ccm Normalfalzfäure gelöft. Diefe Vorratslöfung wird auf das Zehnfache verdünnt und darin die fchleirigen Platten 5 Minuten lang gebadet. Sodann wird 10 Minuten lang in fließendem Waffer gewafchen und getrocknet.

Das Verfahren hat fich in vielen Fällen und auch bei fehr verfchiedenen Emulfionen ausgezeichnet bewährt und wurde auch bereits von anderen Seiten günftig beurteilt. So teilt in Nr. 17 des »Focus« J. J. Hansma mit, daß er total verfchleierte Chlorbromfilberplatten, die mindeftens 12 Jahre alt gewefen feien und 10 Jahre lang in tropifchem Klima gelagert hatten, in der von mir angegebenen Löfung vollkommen entfchleiert habe. Die Empfindlichkeit fei durch die Behandlung nicht in nennenswertem Maße beeinträchtigt worden. Auch ftark diffus vorbelichtete Platten reftaurierte Hansma durch das Phenylendiaminverfahren. Ich bemerke hierzu, daß meine Verfuche fich in der Hauptfache auf ein Verderben der Platten durch Alterung bzw. durch Überdigerierung der Emulfion bezogen; auf das Verhalten vorbelichteter Platten gedenke ich fpäter noch zurückzukommen.

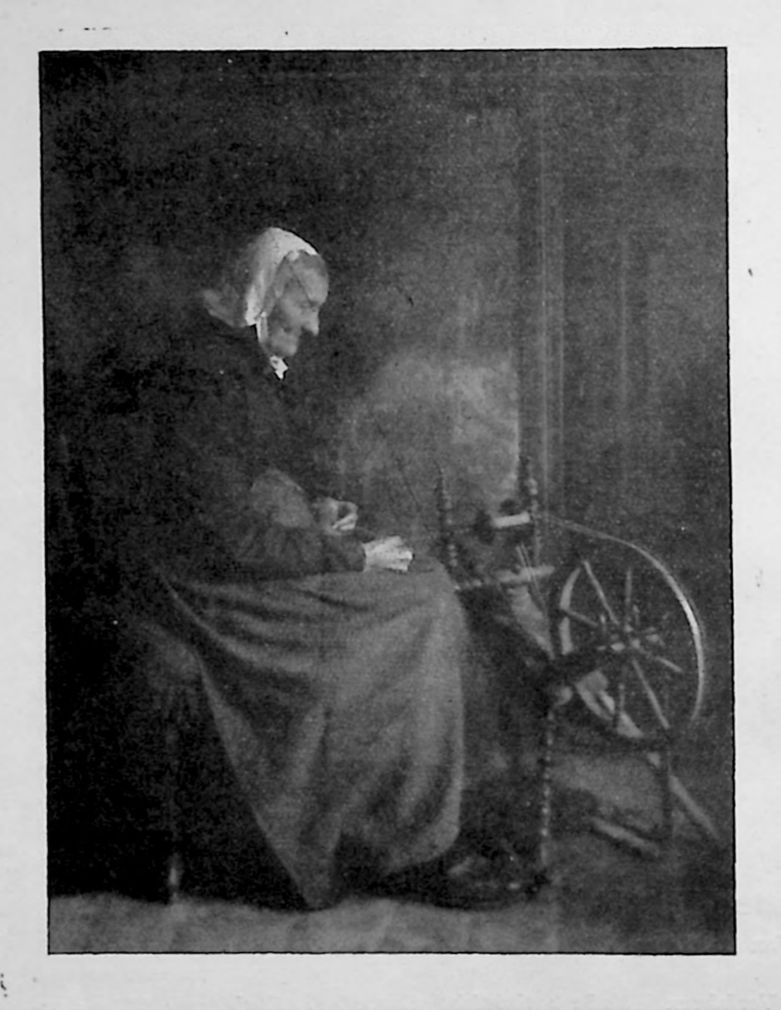
Inzwifchen verfolgte ich das neue Verfahren weiter und fand, daß leider manche Plattenforten nicht in der erwünfchten Weife auf die angegebene Entfchleierungslöfung reagieren. In den meiften Fällen genügte aber eine kleine Modifikation der Löfung, um den Schleier wieder reftlos zu entfernen, nämlich folgende Vorfchrift:

200 ccm der Löfung von falzfaurem Paraphenylendiamin 1:1000, 10 g Bromammonium, 5 ccm Eisefiig, 800 ccm Waffer.

Diefe Löfung wird ohne weitere Verdünnung verwendet. 3 Minuten langes Baden genügte in den meiften Fällen. Natürlich muß auch hier wie oben wieder vor dem Trocknen gewafchen werden.

Es fanden fich bei meinen Prüfungen verfchiedenfter Emulfionen aber auch folche, die felbft bei diefer Behandlung ihren Schleier nicht verloren, fo daß ich

[1]) Siehe den Artikel S. 125.



Wilh. Paul, Hamburg Spinnerin B. 11×15

mich nach andern zuverlässigeren Methoden umgesehen habe, um die Hoffnung, die ich bei der Veröffentlichung des Diamin-Verfahrens erweckt hatte, nicht zu enttäuschen. Mein persönliches Interesse bei jener Entdeckung einer ganz neuen Körperklasse als Zerstörer von Lichtbild und Schleier bestand auch weniger in der praktischen Ausnutzungsfähigkeit als in seiner hohen theoretischen Bedeutung. So habe ich die bekannteren älteren Methoden der Entschleierung nochmals nachgeprüft und möchte hier ein altes Verfahren von I. M. Eder in Erinnerung bringen, das zwar so, wie es bisher bekannt war, eine viel zu stark zerstörende Wirkung auf die Empfindlichkeit ausübt, mit einer einfachen Abänderung aber zu außerordentlich befriedigenden Resultate führt. Auch scheint es, wenigstens nach meinen bisherigen Erfahrungen, daß es vor dem Phenylendiaminverfahren den Vorzug hat, in allen Fällen seine Aufgabe zu erfüllen. Schließlich ist es für viele Photographierenden auch angenehm, daß bei dem Verfahren überall leicht erhältliche Materialien benutzt werden.

Die Restaurierung verschleierter Platten ist natürlich oft versucht worden. Man hat u. a. Halogene, insbesondere Brom und Jod, Metallperchloride, ferner die Mischung von Bichromat und Salzsäure vorgeschlagen, aber anscheinend ohne wirklich praktische Erfolge. Eder bemerkt hierzu: »Die Platten selbst verbessern zu wollen, ist meist ein undankbares Unternehmen, weil die schleierwidrigen Mittel die Empfindlichkeit schädigen oder die Negative hartmachen.«

In der Tat scheinen die von Eder vorgeschlagenen Mischungen von Bichromat mit Säuren verhältnismäßig hoher Konzentration zwar jeden Schleier zu zerstören, sie vermindern aber auch die Empfindlichkeit in einem so hohen Grade, daß man derartige regenerierte Platten nur in Sonderfällen noch für Aufnahmezwecke benutzen kann. Es ist aber auch nicht recht einzusehen, warum in den Ederschen Vorschriften so hohe Konzentrationen des Oxydationsmittels und so lange Einwirkungsdauer vorgesehen sind. Denn die Bichromatmischung wirkt ganz zweckentsprechend, wenn man sie nur sehr viel verdünnter



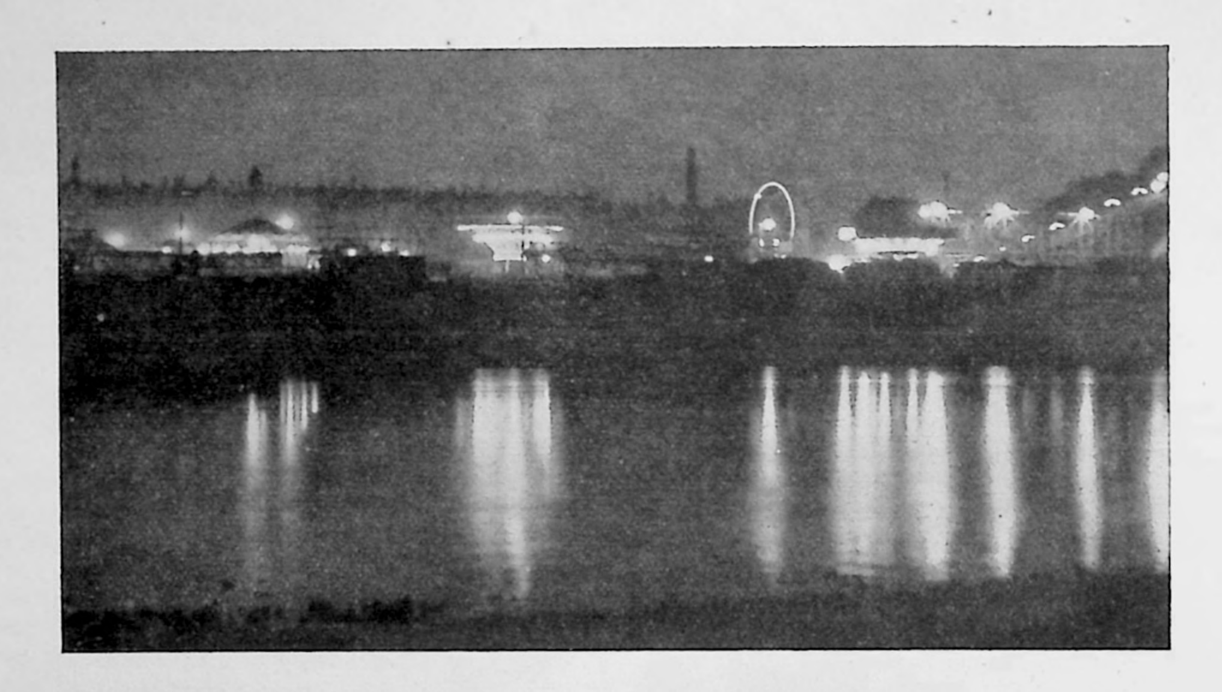
Bodo v. Krosigk, Dresden Altmarkt, Dresden B. 13×16

anwendet und nicht zu lange wirken läßt. Als Vorratslösung verwende ich:

1 g Kaliumbichromat, 1 l Wasser, 40 ccm konz. Schwefelsäure. Eine Serie mit abnehmender Konzentration zeigte, daß bei einer Verdünnung dieser Lösung auf das Zehnfache, Badedauer $1^1/_2$ bis 2 Minuten und 1 Stunde langem Waschen (nicht weniger!) der Schleier auch solcher Platten völlig zerstört wurde, der gegen die oben angegebene Mischung von Phenylendiamin mit Bromsalz und Essigsäure noch widerstandsfähig war. Die Empfindlichkeit wird zwar etwas, d. h. um durchschnittlich ca. 10 Grad Eder-Hecht herabgesetzt, aber dieser Betrag ist nicht so ausschlaggebend, daß dieser Empfindlichkeitsverlust in den meisten Fällen nicht ganz gut mit in dem Kauf genommen werden könnte.

Es ist interessant, daß auch recht komplizierte Fälle mit diesem Entschleierungsverfahren noch geheilt werden konnten, nämlich stark überlagerte schleirige Agfa-Chromo-Isorapidplatten, die bekanntlich als Lichthofschutz den braunen Unterguß von Mangandioxyd tragen. Das auffallendste ist, daß auch die Farbenempfindlichkeit dieser Plattensorte bei jener immerhin ziemlich barbarischen Behandlungsweise mit Chromsäuremischung fast unverändert erhalten blieb, wenn man es natürlich auch nicht vermeiden kann, daß bei farbenempfindlichen Platten die gelben Filterfarbstoffe ausgelaugt werden.

In den »Mitteilungen aus den Leonarwerken« 1923, Nr. 7/8, wurde vor kurzem auf eine alte von Garner stammende Vorschrift zur Entfernung des Schleiers von Entwicklungspapieren mit einer sehr verdünnten sauren Permanganatlösung hingewiesen. Nach meinen Versuchen zerstört diese Lösung zwar mit völliger Sicherheit den Schleier auf dünnen Schichten, wie sie bei den Papieren vorliegen, doch bleibt bei der Behandluug der viel dickeren Trockenplattenschichten oft in den tiefer liegenden Teilen der Schicht der Schleier unverändert, weil das Oxydationsmittel in den oberen Lagen von der mit Permanganat sehr rasch reagierenden Gelatine verbraucht wird, ehe es bis zum Glase gelangen kann. Auch wird die Empfindlichkeit enorm viel weiter verringert als durch die angegebene Chromsäuremischung oder passend zusammengesetzte Lösungen von p-Phenylendiamin.



Bodo v. Krosigk, Dresden B. 10×18

Vom Gummidruck.

Von Max Schiel, Leipzig.

(Schluß von Seite 157.) Nachdruck verboten

Das Aufstrichgemisch setzt sich aus Gummi-, Bichromatlösung und Farbe zusammen. Das Arbeiten mit Tubenfarben ist bequem, aber heutzutage nicht zu empfehlen, denn das Bindemittel dieser Farben enthält oft Stoffe, durch die eine klare Entwicklung des Bildes ausgeschlossen ist. Ich verwende daher seit mehreren Jahren nur noch Staubfarben.

Da nun verschiedentlich Rezepte für das Aufstrichgemisch mit dem Gewicht von Tubenfarbe angegeben worden sind, so bestimmte ich den Gehalt an Farbkörper in einigen Temperafarben und fand diesen zu 28 bis 30 %. Unter Berücksichtigung dieser Zahlen kann man sich dann leicht die zu nehmende Menge Staubfarbe ausrechnen. Allerdings ist die Deckkraft der einzelnen Farben sehr verschieden. Ruß, der chemisch reiner Kohlenstoff ist, ist natürlich bedeutend ausgiebiger als eine Holzkohle mit 3 bis 4 % oder eine Knochenkohle mit 75 bis sogar 90 % mineralischen Bestandteilen.

Das Herumprobieren mit vielen verschiedenen Farben ist zu vermeiden, denn jede druckt anders. Man wird unsicher, wenn man einmal diese und das nächste Mal jene Farbe benutzt. Nach der Bestimmung des Aschegehaltes ist es einleuchtend, daß man von Ruß nur $^1/_4$ bis $^1/_8$ der Menge einer Knochenkohle (Elfenbeinschwarz) braucht, um die gleiche Stärke eines Tones zu erzielen. Unberücksichtigt dabei ist außerdem der Grad der Feinheit geblieben, der auch noch eine Rolle spielt.

Elfenbeinschwarz läßt sich durch seine spezifische Schwere gut verarbeiten, zeigt aber naturgemäß den großen Mangel geringer Deckkraft. Ich habe Bilder unter ausschließlicher Benutzung von Holzkohle, Ruß, Rebenschwarz und Elfenbeinschwarz ausgeführt, um die Eigenheiten dieser Farben kennen zu lernen. Auf Grund dieser Erfahrungen habe ich mir dann eine Farbmischung zusammengestellt, die ich sehr gern verwende, weil sie mich in jeder Beziehung befriedigt hat. Ihre Zusammensetzung ist:

Holzkohle	4 g
Ruß	1 „
Gebr. Siena	2 „

Zum Mischen werden die abgewogenen Farbmengen in eine vollkommen trockene Flasche eingefüllt und dann kräftig geschüttelt. Der Ton dieser Farbe ist warmschwarz. Selbstverständlich kann man unter Verwendung des gleichen Verhältnisses von Holzkohle und Ruß jeden beliebigen anderen schwarzen Ton mischen.

Die Holzkohle kann man sich selbst zubereiten, sie ist aber auch in Farbenhandlungen fein gemahlen käuflich. Die im Mörser zerriebene Kohle habe ich

zunächst mit Hilfe eines engmaschigen Siebes von gröberen Teilen getrennt und das Klare dann gebeutelt. Das Beuteln führt man aus, indem man über die Öffnung eines Konservenglases (1/4 Liter Inhalt) ein Stück feine Leinewand deckt, darauf einen halben Kaffeelöffel im Mörser zerriebene und gesiebte Holzkohle schüttet und nun ein Stück Gummi- oder Wachstuch darüber legt. Das Ganze wird in der Nute des Glases mit einem Faden zugebunden (als ob man das Glas mit Pergamentpapier zubinden wollte). Mit einem Holzstabe (Bleistiftgröße), an dessen Ende man einen Kork steckt, trommelt man dann auf den Gummistoff, wodurch sich die staubfeinen Kohleteilchen im Glase sammeln. Die zurückbleibenden gröberen Teilchen werden im Mörser weiter zerrieben. Wenn man nicht zuviel auf einmal nimmt und das Glas öfter neu beschickt, so erhält man in kurzer Zeit eine lange ausreichende Menge Farbe.

Verwendet man Holzkohle und Ruß, dann ist man über die Beschaffenheit der Farbe über jeden Zweifel erhaben. Hat doch z. B. die Untersuchung einer als Rebenschwarz gekauften Staubfarbe ergeben, daß dieses Pulver eine Knochenkohle mit 87 % mineralischen Bestandteilen war und naturgemäß seinen eigentlichen Zweck verfehlte. Man ersieht daraus, wie wichtig es ist, über die Beschaffenheit der Materialien genau unterrichtet zu sein und die Mühe der Selbstbereitung der Farbe nicht zu scheuen.

Die Beschränkung der Farbe auf wenige schwarze Töne ist nicht nur vom praktischen, sondern auch vom ästhetischen Standpunkte aus das richtigste. Die freie Farbenwahl hat gerade beim Gummidruck zur Verwendung der häßlichsten Mischungen geführt. Sonne im Bilde darf man nicht glauben durch gelbbräunliche Töne hervorrufen zu können. Es spielt vielmehr für eine gute Stimmungswiedergabe die Abstimmung der Tonwerte zueinander die weitaus größere Rolle. Bringt man den gewollten Effekt nicht in einem (abgestimmten) Schwarz heraus, dann wird auch mit anderen Farben die Mühe vergebens sein.

Nachdem Papiere, Lösungen und Farbe auf die beschriebene Art vorbereitet worden sind, kann die Herstellung eines Gummidruckes in technischer Beziehung keine Schwierigkeiten bereiten.

Für die einzelnen Aufstriche ist es notwendig, Gummi-, Bichromatlösung und Farbe in einem bestimmten Verhältnisse zu mischen. Da man von der Staubfarbe nur außerordentlich geringe Mengen benötigt, um für einen Ansatz von beispielsweise 6 ccm Aufstrichgemisch genügende Deckkraft zu erzielen, so ist auf eine genaue Dosierung der Farbe großer Wert zu legen. Vor allem verlangen die hellen Teildrucke eine genaue Abstimmung der Farbmengen, da hiervon die Wirkung des Bildes in hohem Maße abhängt.

Am genauesten ist es, die Farbe, von der man nur Bruchteile eines Grammes verwendet, abzuwiegen. Ein feiner Gewichtssatz und die entsprechende Wage wird aber dem Lichtbildner selten zur Verfügung stehen. Man kann jedoch das Abwiegen der Farbe umgehen und sich auf ganz einfache Weise dadurch helfen, daß man sie abmißt. Dazu bedient man sich eines kleinen Löffelchens, wie ihn Kinder in der Puppenküche zum Spielen benutzen. Füllt man dieses Löffelchen mit Farbe und streicht den Überschuß mit einem Messerrücken ab, so hat man eine Farbmenge, deren Gewicht bei verschiedenen Abmessungen selten mehr als 2 hundertstel Gramm differiert. Das Gewicht eines Löffelchens Farbe kann man auch auf einer größeren Handwage feststellen, indem man z. B. 20 solcher Löffelchen in eine Wagschale schüttet, diese wiegt und das gefundene Gewicht dann durch 20 dividiert.

Das Abmessen der Farbe in einem Glasröhrchen, ähnlich einer Mensur, ist noch praktischer. Ein ca. 9 cm langes Glasrohr von 3—4 mm lichter Weite wird an einem Ende mit einer trichterförmigen Erweiterung versehen. Um diese herzustellen, spitzt man sich ein Stück Holzkohle wie einen Bleistift zu. Nun wird ein Ende des Glasrohres in der Gasflamme zum Glühen gebracht und dann unter drehender Bewegung außerhalb der Flamme leicht über die Spitze der Holzkohle gedrückt. So entsteht ein kleiner Trichter, der das Einfüllen der Farbe erleichtert. Hierauf wird das andere Glasrohrende zugeschmolzen. Durch Ankleben eines schmalen Streifens Papier, auf dem man eine Skala (Zentimeterteilung) anbringt, versieht man das Röhrchen mit der nötigen Teilung.

Um das Gewicht der Farbmengen festzustellen, die diese kleine Mensur faßt, verfährt man wie oben beschrieben.

Welchen Hilfsmittels man sich zur Dosierung der Farbe auch bedient, immer wird man sich über die zu verwendenden Mengen erst durch die Erfahrung ein genaues Bild machen können. Man kommt aber bedeutend leichter zum Ziele, wenn man die Farbe genau wiegt oder mißt und sich nicht auf das Abschätzen verläßt.

Von allen bisher beschriebenen Methoden des Gummidruckes sagt mir die, welche Quedenfeldt in seinem Buche »Die Praxis des Gummidruckverfahrens« beschreibt, am meisten zu. Das Ansetzen einer Stammlösung, die für die einzelnen Teildrucke mit mehr oder weniger Bichromatlösung vermischt wird, hat erhebliche Vorteile. Das Abstimmen der Einzelschichten wird dadurch sehr erleichtert. Nach einigem Einarbeiten mit dieser Methode kann man die Wirkung eines Aufstriches mit ziemlicher Sicherheit vorher beurteilen.

Die Stammlösung setze ich wie folgt an:

Farbgemisch	0,15 g
(Holzkohle, Ruß, gebr. Siena)	
Gummilösung 50 %ig	5 ccm
Wasser	5 „

Nach gründlichem Verreiben des Farbpulvers wird diese Mischung in eine kleine Flasche gegossen;

ihre Menge genügt zu mehreren Aufstrichen für das Format 18 : 24.

Diese Stammlösung wird für den Mittelton- und Lichterdruck verwendet und zwar derart, daß man für ersteren davon 3 ccm (nach gutem Umschütteln des Flascheninhaltes, um das Farbpulver gleichmäßig zu verteilen) mit 3 ccm und für letzteren 2 ccm mit 4 ccm 20%iger Ammoniumbichromatlösung (s. S. 157) mischt.

Für die Schattendrucke benötigt man eine Stammlösung mit höherem Farbstoffgehalt, z. B. 0,3 g Holzkohle + Ruß, 5 ccm Gummilösung + 5 ccm Wasser. Zum Aufstrich verdünnt man hiervon 4 ccm mit 2 ccm Bichromatlösung. Hat man sehr weiche Negative, so verwendet man zweckmäßig die schwächere Kaliumbichromatlösung, muß aber dann, der geringeren Empfindlichkeit der Schicht wegen, länger belichten.

Das Trocknen der Aufstriche und das Kopieren geschieht auf bekannte Weise.

Da die Stärke des Tones einer Teilschicht vollkommen vom Farbstoffgehalte abhängt und durch die Kopierzeit nicht beeinflußt wird, so ist diese feine Art der Abstimmung der Tonwerte durch Verwendung von Stammlösungen sehr zweckmäßig. Wilhelm Ostwald legte in einem Aufsatze »Graue Harmonien« (Camera 1923, S. 189) dar, daß die Töne eines Bildes nach bestimmten Harmonien zusammengestellt sein müssen, um eine entsprechende Wirkung hervorzubringen. Man kann nicht planlos das Verhältnis des Farbstoffgehaltes der Teilschichten wie 1 : 2 : 3 nehmen sonst erlebt man große Enttäuschungen über die Wirkung des fertigen Bildes. Es ist natürlich nicht einfach, ein photographisches Bild aus einzelnen Schichten aufzubauen, deren Tonstärke nach einer bestimmten Harmonie gegliedert ist, doch ist wohl der Gummidruck das einzige Verfahren, bei dem sich die Normen der Grauleiter bewußt anwenden lassen. Auch tritt als Schwierigkeit hinzu, daß wir meist erst mit vier Teildrucken auskommen und nicht mit drei, daß wir mit Halbtönen zu rechnen haben und daß beim Übereinanderdrucken ein Verschmelzen der Tonstärke der Schichten eintritt. Doch ungeachtet dieser Schwierigkeiten ist es für den Lichtbildner von großem Werte, sich mit den grauen Harmonien vertraut zu machen, um für ein bestimmtes Bild den Gehalt der Stammlösung an Farbstoff bewußt wählen zu können.

Bei der Bearbeitung meiner Bilder erkannte ich schon früher, daß das Abschätzen der Farbmenge und ihr Mengenverhältnis von 1 : 2 : 3 in den meisten Fällen zu einer mangelhaften Bildwirkung führt. Deshalb wandte ich dann zwei verschieden starke Stammlösungen an, die sich durch die Verdünnung der Farbe außerordentlich praktisch abstimmen lassen, wodurch das viele zeitraubende Herumprobieren vermieden wird. Der verschieden hohe Gehalt an Bichromat ändert die Kopierzeit für die einzelnen Teilschichten nur wenig und gibt dann bei der Entwicklung die Tonübergänge ohne weiteres.

Es würde zu weit führen, wollte ich hier auf die Abstimmung der Tonwerte nach dieser Methode noch weiter eingehen, überlasse es vielmehr dem verehrten Leser, selbst Tonwertstudien anzustellen. Er wird dabei wertvollere Erfahrungen sammeln als ihm weitere Auseinandersetzungen hier nützen könnten. Da es nun technisch leichter und künstlerisch eindrucksvoller ist, diese Studien nach dem Gummidruckverfahren auszuführen, so sollte sich jeder Lichtbildner, ehe er an den schönen Bromöl- oder Ölumdruck herangeht, mit solchen Arbeiten befassen. Die Erfahrung hat ja gelehrt, daß die Umdruckverfahren auch erst durch mehrschichtige Bearbeitung zu vollendeten Bildern führen. Und nur derjenige, der über Tonwertwirkung genügende Erfahrungen gesammelt hat, wird dann mit Sicherheit Quellgrad und Farbkonsistenz so zu einander einstellen können, daß beim Einfärben des ganzen Klischees ein bestimmter Ton resultiert, denn die absichtliche teilweise Bearbeitung zieht meist erhebliche Mängel für das fertige Bild nach sich. Die Versuche im Gummidruck sind deshalb für die gesamte photographische Bildgestaltung nutzbringend.

Für die einwandfreie Entwicklung der kopierten Gummischicht ist das Einhalten eines bestimmten Kopiergrades von ausschlaggebender Bedeutung. Zu kurz belichtete Drucke schwimmen vollkommen ab, während zu lang belichtete, auch unter Anwendung stärker wirkender Mittel, an ihrer Frische und bezüglich der Tonabstufung erheblich leiden. Ist von den vier Teilschichten eine falsch belichtet worden, so ist gewöhnlich das Bild unbrauchbar. Daher ist es ratsam, die Kopierdauer ständig zu überwachen, was durch deren raschen Verlauf infolge der zarten Negative und des erforderlichen guten Kopierlichtes keine große Mühe ist.

Die Entwicklung des Bildes unter Anwendung eines geringen Sägemehlzusatzes zum Wasser hat sich für die Schattendrucke sehr bewährt. Wenn diese auch am leichtesten hervorzurufen sind, so wirkt doch der Sägemehlzusatz günstig, um in den tiefsten Schatten eine klare Zeichnung hervorzubringen. Allerdings verwende ich das Sägemehlwasser nie in frischer Mischung, sondern lasse es wochenlang stehen. Dann ist die Cellulose so aufgequollen und weich, daß eine Beschädigung des Bildes durch zu starke Reibung ausgeschlossen ist. Die Entwicklung des Druckes geht rasch vor sich, tut sie das nicht, so wurde zu lange belichtet. Das Zusammenstimmen der Belichtung und Entwicklung erfordert einige Erfahrung.

Nach dem Übereinanderdrucken der Teilschichten kann das trockene Bild in einer schwachen Lösung von Natriumbisulfit oder Kaliummetabisulfit und Alaun geklärt werden, um das Chrom zu entfernen. Auf den Ton rein schwarzer Bilder hat die schweflige Säure keinen Einfluß. Bei Bildern in bräunlichen Tönen ist allerdings die alleinige Anwendung eines Alaunbades vorzuziehen. Ich lasse jeden Teildruck in der Dun-

kelkammer trocknen, denn an hellem Lichte zersetzt sich das in der Schicht und in dem Papier verbleibende, bei der Entwicklung nicht ausgewaschene Bichromat und ist dann schwer zu entfernen. Ich lege auch das fertig kopierte Bild vor dem Klären mehrere Stunden in Wasser, wodurch das lösliche Chromsalz herausgezogen wird. Auf diese Weise wird die Einwirkung des saueren Klärbades auf wenige Minuten beschränkt. Diese Art der Klärung habe ich am besten befunden.

Die fertigen Gummidrucke zeigen in den Lichtern oft einen häßlichen kalten Ton, weil dort das Papier am stärksten durchscheint. Tondrucke unter Anwendung von Gummi und Bichromat nehmen den Bildern jede Klarheit und Frische. Es ist deshalb am einfachsten, falls die Lichter eines wärmeren Tones bedürfen, eine Spur Aquarelltubenfarbe (Mischung von Gelb und Rotbraun) mit reinem Wasser anzureiben und damit das Blatt zu überstreichen. Dazu genügen ungefähr 2 mm des aus der Tube gedrückten Würstchens und 10 ccm Wasser.

Mögen diese Zeilen dazu beitragen das Verständnis für den Gummidruck zu erweitern und auftretende Schwierigkeiten leichter zu überwinden.

Zur Technik der Entwicklung.

Von Kurt Jacobsohn, Berlin.

Aus der Eigenart der photographischen Technik ergeben sich insbesondere für den Porträtphotographen ungeahnte Schwierigkeiten bei der Bewältigung seiner vornehmen Aufgabe, nämlich der Darstellung des menschlichen Antlitzes. Denn die sonst so wirklichkeitsgetreue photographische Platte steigert die Kontraste, wie sie unser Auge empfindet, erheblich. Es muß daher unmöglich oder wenigstens mit großen Schwierigkeiten verknüpft erscheinen, das Charakteristische des menschlichen Antlitzes durch Wiedergabe auch der feinsten Töne in den Schatten, der zartesten Lichtreflexe auf photographischem Wege festzuhalten, sobald einmal eine markante Beleuchtung vorliegt.

Gewiß wird der Photograph, der sich darüber klar ist, was seine Technik im besten Fall zu leisten vermag, bewußt den Unzulänglichkeiten des Verfahrens ausweichen. Der im Atelier arbeitende Porträtphotograph hat auch meist die Möglichkeit in der Hand, eine übermäßig kontrastreiche Beleuchtung zu vermeiden. Aber häufig wird gerade der Wunsch bestehen, stark ausgeprägte Lichteffekte im Bilde wiederzugeben. Aber oft tritt der Fall ein, daß schon die Bewältigung durchaus nicht allzustarker Lichtgegensätze Schwierigkeiten bietet.

Daher entsteht die für den Lichtbildner wichtige Frage, auf welche Weise er nachhelfend in die Bildgestaltung eingreifen kann. Alle Möglichkeiten hierzu sind vor allem beim Entwicklungsprozeß vorhanden, denn hier werden die Bildkomponenten festgelegt, und das Ergebnis der Arbeit ist in denkbar hohem Maße von dem Resultat der Negativentwicklung abhängig.

Unter Berücksichtigung dieser Tatsache bemühte sich Verfasser, zahlenmäßige Belege über den durch verschiedene Entwickler bzw. Entwicklungsmethoden möglichen Ausgleich von Lichtkontrasten zu erhalten, um so genaue Vergleiche anstellen zu können. Es wurde nun dabei derart vorgegangen, daß die unter dem Eder-Hecht-Sensitometer gleich lange belichteten Platten derselben Emulsionsnummer auf verschiedene Weise hervorgerufen wurden. Die Dauer der Hervorrufung wurde dabei mit Hilfe der Watkin'schen Faktoren errechnet. Nach der Fertigstellung der einzelnen Sensitometerabdrücke konnte dann einmal ihre allgemeine Gradation unschwer verglichen werden, und ferner war es möglich, aus der Anzahl der im Negativ sichtbaren Teilstriche der Sensitometerskala zu erkennen, was der betreffende Entwicklungsmodus hinsichtlich des Ausgleichs partieller und damit auch allgemeiner Überbelichtung leistet.

Auf diese Weise wurden z. B. mit Metol-Hydrochinon in der Zusammensetzung nach der »Agfa« (1000 ccm Wasser, 5 g Metol, 7 g Hydrochinon, 100 g kr. Natriumsulfit, 100 g Pottasche, 2,5 g Bromkali, 4fache Verdünnung) Negative mit ca. 32 deutlich erkennbaren Teilstrichen erhalten. Die Kopierfähigkeit von 3 bis 4 weiteren Teilstrichen war schon stark in Frage gestellt, und die übrigen waren überhaupt vollkommen »zugewachsen«.

Günstig war das Resultat also keineswegs. Es mußte daher als besonders interessant erscheinen, Vergleichsversuche mit der Standentwicklung anzustellen, die ja gemeinhin als Universalentwicklungsverfahren zur Rettung über- und unterbelichteter Platten gepriesen wird. In der Tat zeigt es sich, daß die Standentwicklung der Schalenentwicklung in dem Ausgleich übermäßiger Kontraste bedeutend überlegen ist. 50 Teilstriche der Sensitometerskala konnten ohne weiteres wiedergegeben werden, wodurch aber noch nicht alle Möglichkeiten erschöpft waren. Trotz dieses verhältnismäßig günstigen Ergebnisses muß man sich davor hüten, überspannte Erwartungen von den Ergebnissen der Standentwicklung zu hegen. Ein Zuwachsen der höchsten Lichter wird zwar bei diesem Verfahren in den meisten Fällen vermieden, doch wird dadurch häufig dem oberflächlichen Beobachter eine bessere Gradation vorgetäuscht, als in der Tat vorhanden ist. Denn wenn auch scheinbar die gesamte Tonabstufung des Naturvorwurfs wiedergegeben wird, so ist gleichwohl die Gradation bisweilen eine sehr flache. Man ist dann gezwungen, ein härter

arbeitendes Papier zu wählen, und der Gewinn an Differenzierung der Lichter geht wieder verloren, weil die gesamte Abstufung des Negativs im Bilde schlechterdings nicht wiedergegeben werden kann. Jedenfalls leistet die Standentwicklung hinsichtlich des Ausgleichs von Lichtgegensätzen unzweifelhaft mehr als die Schalenentwicklung.

Trotzdem wird sich der nach künstlerischen Gesichtspunkten arbeitende Lichtbildner diese vorteilhafte Eigenschaft nur in wenigen Ausnahmefällen zunutze machen. Denn der Entwicklungsvorgang bei der Standentwicklung verläuft gänzlich automatisch. Die Erzielung eines Resultates, das von vornherein beabsichtigt wurde, ist daher ausgeschlossen, ebenso wie jeder individuelle Eingriff in die Bildgestaltung. Der Photohändler, der Platten und Filme verschiedener und unbekannter Belichtungszeit zu einem möglichst guten Durchschnittsergebnis verarbeiten muß, wird sich mit großem Vorteil der Standentwicklung bedienen, hingegen ergibt sich für den bildmäßig arbeitenden Photographen der Wunsch nach einer Hervorrufungsmethode, die ein individuelles Arbeiten gestattet.

Diesem Verlangen wird in weitgehendstem Maße die intermittierende Entwicklung gerecht, die schon Johannes Gädicke eindringlich der allgemeinen Beachtung empfahl.[1]) Das Prinzip dieses Verfahrens ist kurz folgendes: Wenn man eine exponierte Platte mit Entwickler tränkt, diesen dann entfernt, und nur die aufgesaugte Menge wirken läßt, so wird in den hohen Lichtern die Kraft des Entwicklers bald aufgebraucht sein, während in den schwach belichteten Schatten der Entwickler immer noch einwirkt. Man hat es auf diese Weise in der Hand, die Schatten länger zu entwickeln, als die Lichter und diese demnach vor Überentwicklung, also dem Verschwinden differenzierter Töne zu schützen. Praktisch ging ich bei meinen Versuchen in der Weise vor, daß ich die Platten zunächst wenige Sekunden lang in dem oben angegebenen Metol-Hydrochinon-Entwickler (4fach verdünnt) legte, dann diesen abgoß und die Schale bedeckt ca. 2 Minuten stehen ließ. Dies wierderholte ich viermal. Die letzte Pause wurde auf 4 Minuten ausgedehnt. Auf diese Weise gelang es mir, gleich günstige Resultate wie mit der Standentwicklung zu erhalten. Dabei besitzt die intermittierte Entwicklung den großen Vorteil, daß die Abstufung der Platte weitgehend beeinflußt werden kann. Läßt man die Entwicklerlösung länger auf das Negativ wirken, so wird die Gradation kontrastreicher, während sie im umgekehrten Fall — wenn man die Platte nur kurze Zeit mit dem Hervorrufer durchtränkt und dafür die Pausen länger ausdehnt — weicher wird. Allerdings eignen sich zu dem Verfahren nur solche Entwickler, die sich nicht zu leicht an der Luft oxydieren, da sonst durch Ablagerung der Oxydationsprodukte in der Schicht Farbschleier entstehen können.

Auch die Zweischalenentwicklung soll neben dem Ausgleich stellenweiser Überbelichtung eine Beeinflussung der Negativgradation gestatten. Bei der Ausübung dieser Methode geht man in der Weise vor, daß man die Platte zunächst in einen träge arbeitenden Langsamentwickler bringt und sie so lange darin beläßt, bis die Lichter mit allen Einzelheiten hervorgekommen sind. Nun kommt die Platte, ohne abgespült zu werden, direkt in einen Rapidentwickler, in dem sich die Schatten durchentwickeln. Je mehr sich die beiden Hervorrufer in ihren Eigenschaften voneinander unterscheiden, desto größere Lichtkontraste kann man mit der Methode ausgleichen. Verfasser wählte aus diesem Grunde als Langsamentwickler Brenzkatechin-Pottasche und als Rapidentwickler Brenzkatechin-Ätznatron. Im günstigsten Fall wurde ein Sensitometerabdruck mit 50 sichtbaren Teilstrichen erhalten. Die Kopierfähigkeit der letzten 4 bis 5 Striche war aber in den meisten Fällen in Frage gestellt. Es gehört schon eine gewisse Übung und Erfahrung dazu, die Möglichkeiten, die die Zweischalenentwicklung bietet, voll auszunutzen. Bei verschiedenen Versuchen erhielt ich z. B. keine besseren Resultate als bei der Entwicklung mit Brenzkatechin-Ätznatron allein. (Vorschrift nach Prof. F. Schmidt: A. Wasser 400 ccm, Natriumsulfit 100 g, Brenzkatechin 40 g, B. Wasser 500 ccm, Natriumsulfit 60 g, Pottasche 240 g. C. Wasser 400 ccm, Natriumsulfit 100 g, Ätznatron 28 g. Zur langsamen Entwicklung mischt man: 90 ccm Wasser + 7 ccm A + 9 ccm B. Zur schnellen Entwicklung: 90 ccm Wasser + 7 ccm A + 7 ccm C.)

Spezialentwickler für kontrastreiche Aufnahmen — wie der sulfitfreie Brenzkatechinentwickler und Hauff-Neol — gestatten zwar ein bequemes Arbeiten, geben aber nicht so günstige Resultate wie die eben beschriebenen Verfahren. Brenzkatechin ohne Sulfit (Vorschrift nach P. Hanneke: A. Wasser 100 ccm, Brenzkatechin 2 g. B. Wasser 100 ccm, Pottasche 20 g. Zum Gebrauch werden gleiche Teile von A und B gemischt) zeigt zwar ein deutliches Bestreben, das Zuwachsen der hohen Lichter zu verhindern, doch greift es die Schatten infolge seiner geringen Reduktionskraft so langsam an, daß die Lichter Zeit haben, sich mittlerweile zu kräftigen. So erklärt es sich, warum ein Negativ mit nur 50 Teilstrichen erhalten wurde.

Hingegen eignet sich der Hervorrufer vortrefflich zur Planliegeentwicklung. Diese Methode bezweckt bekanntlich, große Belichtungsunterschiede dadurch auszugleichen, daß das sich beim Hervorrufungsprozeß bildende Bromsalz gezwungen wird, am Ort der Entstehung liegen zu bleiben und so die Weiterentwicklung der Lichter zu verzögern. Zur Ausführung dieser Methode legt man die Platte, Schichtseite nach oben, in eine möglichst horizontal aufgestellte Schale. Mit Metol-Hydrochinon erhielt

1) Eders Jahrbuch 1911.

ich auf diese Weise dieselben Ergebnisse wie mit der Standentwicklung (s. o.). Bei Verwendung dieses Entwicklers und der meisten anderen liegt jedoch Gefahr vor, daß sich in der Schicht Strukturen bilden. Besonders geeignet ist hingegen vor allem Brenzkatechin in dem sulfitfreien Ansatz und in dem mit Sulfit und Pottasche. Eine praktische Bedeutung hat die Planliegeentwicklung nicht erlangt.

Neuerdings wurde von der Firma Hauff in Feuerbach (Württemberg) ein Spezialentwickler für »Gegenlicht und Kontrast« unter dem Namen »Neol« in den Handel gebracht. Dieser Entwickler erwies sich bei den Versuchen des Verfassers dem sulfitfreien Brenzkatechin-Ansatz sogar etwas überlegen. Es wurde ein Negativ mit 38 kopierbaren Teilstrichen erhalten. Auch bei der Standentwicklung geht Neol allen anderen Hervorrufern hinsichtlich des Ausgleichs von Kontrasten voran. Die Negative sind viel besser graduiert als die mit Metol-Hydrochinon behandelten, und es ließen sich auch ca. 5 Teilstriche mehr wiedergeben.

Auf Grund der gegebenen zahlenmäßigen Belege wird es dem Lichtbildner möglich sein, zielbewußt die Eigenschaften der einzelnen Verfahren in der Praxis auszuwerten, sie dem Charakter der vorliegenden Aufnahme jeweils immer sorgfältig anzupassen und so selbst schwierigere Beleuchtungen zu bewältigen. Denn da in erster Linie das Negativ die Güte der fertigen Bilder bestimmt, so muß der Entwicklung der Platte eine ganz besondere Sorgfalt zugewendet werden.

Kleine Mitteilungen.

Gewöhnliches Wasser zum Ansetzen von Lösungen.

Im allgemeinen wird in den Gebrauchsanweisungen von Platten und Papieren zum Ansetzen der Lösungen destilliertes Wasses empfohlen, doch wird oft von dieser immerhin ins Gewicht fallenden Ausgabe abgesehen, und in der Tat kann in vielen Fällen gewöhnliches Wasser genügen. Was die Entwicklerlösungen anbetrifft, so kann man ebenso gut mit Leitungswasser auskommen, indem man dasselbe fünf Minuten aufkochen und dann abkühlen läßt. Das Kochen verbessert das Wasser in zweierlei Hinsicht. Es beseitigt alle im Wasser enthaltene Luft und, sofern hartes Wasser vorliegt, wird ein großer Teil der in Lösung befindlichen Kalksalze ausgefällt und setzt sich beim Abkühlen am Boden des Gefäßes nieder. Es sei noch hervorgehoben, daß das abgekochte Wasser, wenn es zur Bereitung von Vorratslösungen von Pyro- und anderen Entwicklern benutzt werden soll, zunächst ruhig stehen zu lassen ist; wird es umgerührt oder geschüttelt, um etwa eine schnellere Abkühlung zu bewirken, so wird damit von neuem Luft aufgenommen. In manchen Städten enthält das Wasser so geringe Mengen von Kalksalzen, daß nach Abkochung kein Niederschlag bemerkbar wird. Dennoch ist auch bei weichem Wasser das Kochen von Nutzen, um die aufgenommene Luft herauszutreiben. (British Journal 3304.)

Farbige Pigmentdiapositive.

Von größter Bedeutung ist die Wahl des Farbtons beim Einkauf des Papiers. Wir sind ja beim Pigmentverfahren nicht auf die wenigen mit Silberdiapositiven erreichbaren Töne angewiesen, sondern haben freie Wahl unter den zahlreichen Farben der im Handel befindlichen Papiere. Da gilt nun als oberste Regel: die Farbe läßt sich ausschließlich bei der Projektion beurteilen. Papierabzüge oder bei Tageslicht betrachtete Pigmentdiapositive geben ein völlig unrichtiges Bild. Es ist deshalb dringend davor zu warnen, etwa von vornherein eine ganze Serie von Diapositiven gleicher Farbe herzustellen. Vielmehr wird das erste fertiggestellte Bild einer noch nicht erprobten Farbe, mag es technisch wohlgelungen oder verpfuscht sein, in den Projektionsapparat gesteckt und auf den Farbton hin studiert. Da kommt man zu den unerwartetsten Ergebnissen. Beispielsweise ist das Hanfstänglsche Grün bei einem Papier- oder Glasbild von einer schlimmen Giftigkeit; es sieht aus, als ob es unbrauchbar sei. Sieht man aber dasselbe Bild an der Projektionsleinwand, so fragt man sich staunend, ob das denn überhaupt dasselbe Bild ist: das grelle Grün erscheint als ein sehr angenehmes, gebrochenes Grünschwarz. Die Ursache dieses eigentümlichen Verhaltens liegt in der Natur des grünen Farbstoffes, der – im Gegensatz zum Autotype-Grün – keine Lasurfarbe, sondern eine die Lichtstrahlen stark aufhaltende Deckfarbe ist.

Gerade das Gegenteil erleben wir betrübten Herzens bei fast allen braunen Tönungen: bei Tag freuen wir uns über die schöne Wärme des tiefen Brauns; beim Projektionslicht sind wir aufs Tiefste enttäuscht über die abstoßend grelle, beißende Wirkung. Selbst das schönste Schokoladen- oder Photographiebraun erscheint für unsere Zwecke kaum möglich. Es kann daher nur zu den dunkelsten kalten schwarzbraunen Tönen geraten werden. Die wirken aber auch sehr angenehm und erreichen die wunderbare Schönheit reichlich belichteter, mit Brenzkatechin entwickelter Silberdiapositive.

Spielt andererseits das Braun nicht ins Warme, sondern ins Rosa oder in den Purpurton hinein, so wirken solche Bilder merkwürdigerweise bei der Projektion viel unaufdringlicher als bei Tage. Die Farbe eignet sich besonders gut für malerische Städtebilder.

Alle sehr dunklen Farben, wie Neutraltinte und selbst Lila, sind auf der Leinwand von Schwarz kaum zu unterscheiden. Sie lohnen daher kaum die Mühe

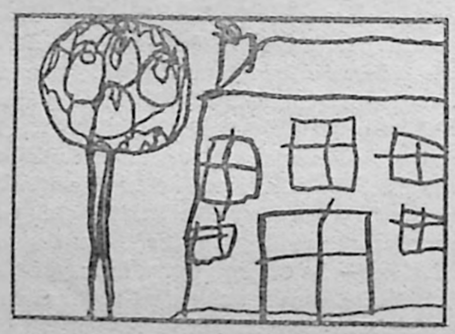
des Einarbeitens. Schwarzblau ist vortrefflich für Winter- und Nachtbilder.

Ein großer Nachteil, der fast allen Pigmentbildern bei der Projektion anhaftet, ist die zu große Transparenz ihrer Schicht. Selbst in den dunkelsten Stellen erscheinen die Bilder bei manchen Fabrikaten viel zu hell. Daher die Flauheit, die bei so vielen Pigmentdiapositiven stört. Wir wählen deshalb zweckmäßig ein Papier, das schon in der Rolle bei der Durchsicht möglichst dunkel erscheint, in dessen Schicht also reichlich Farbstoff enthalten ist. Manche Fabriken bringen auch besondere, für Diapositivzwecke bestimmte Papiere mit dicker, farbstoffreicher Gelatineschicht in den Handel. Eigentümlicherweise werden diese Papiere — soweit mir bekannt — nur in fast rein schwarzen Tönen hergestellt; ein reines Schwarz oder Grau wirkt auf der Leinwand in der Regel aber unbefriedigend kalt. Auch erfordern diese Papiere eine recht beträchtliche Belichtungszeit. Sie sind daher etwas unbequem zu verarbeiten.

C. A. v. Kitzing, Hannover.

Über die Bildfläche und ihre Ausnützung in Kinderzeichnungen.

In Heft 12 und 18 der Photographischen Rundschau von 1919 sowie kurz zusammenfassend in den



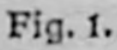


Fig. 1.

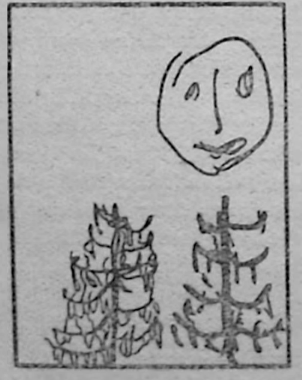


Fig. 2.

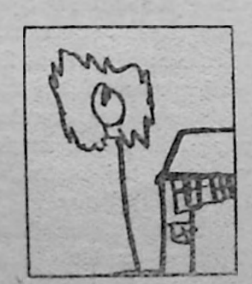


Fig. 3.

Naturwissenschaften 8, S. 509 bis 512, 1920, habe ich gezeigt, wie man den Grund dafür, daß als Bildformat ein liegendes Rechteck von dem Seitenverhältnis 0,73 als besonders günstig empfunden wird, in der natürlichen Beschaffenheit des menschlichen Auges sehen kann. Dafür, daß die Vorliebe für dieses Seitenverhältnis nicht etwa auf zufällig eingebürgerter Gewohnheit und Überlieferung beruht, sondern tiefer begründet ist, spricht einmal schon der Umstand, daß es nach den ausgedehnten Fechnerschen Untersuchungen (a. a. O.) allgemein verbreitet ist und bei allen Bilderklassen in gleicher Weise herrscht, trotz der Mannigfaltigkeit der übrigen künstlerischen Ausdrucksmittel. Ein guter Beweis scheint mir ferner für diese Auffassung besonders zu sein, wenn Kinder, die beim Abzeichnen von Vorlagen noch die stärksten Verzerrungen aller Größenverhältnisse zustande bringen, bei Anfertigung von Zeichnungen ohne Vorlage aus freier Phantasie das Seitenverhältnis ähnlich wählen. Dahingehende Beobachtungen habe ich an Bleistiftzeichnungen meines etwa $5^{3}/_{4}$-jährigen Jungen gemacht. Er zeichnete kleine Bildchen, von denen drei hier in natürlicher Größe wiedergegeben seien. Die Wiedergabe erfolgt auf Grund eines bekannten photographischen Verfahrens (Photographie auf mattem Entwicklungspapier, Nachziehen der Linien mit nicht auswaschbarer Tusche, Entfernung des photographischen Bildes mittels Blutlaugensalzabschwächers) liniengetreu; lediglich die Umrandung ist mit dem Lineal und genau rechteckig ausgeführt, jedoch unter möglichster Anlehnung an die von dem Kinde gezogenen Linien. Insgesamt wurde das Seitenverhältnis von je 5 Querbildern und Steilbildern gemessen. Für die ersteren lag es zwischen 0,7 und 0,8, im Mittel bei 0,713; für die letzteren zwischen 0,74 und 0,88, im Mittel bei 0,8. Der erste Mittelwert ist tatsächlich nur wenig kleiner als der von Fechner gefundene (0,731), der zweite entspricht ihm genau. Größere Abweichungen von den hier mitgeteilten Mittelwerten kamen dann zustande, wenn der Junge nicht aus freier Phantasie zeichnete, sondern aus dem Gedächtnis oder durch Abzeichnen etwas darstellen wollte. So wurde z. B. die Zeichnung eines Hauses mit einem Gartenzaun mit Rücksicht auf den letzteren stark in die Länge gezogen.

Bemerkenswert an fast allen Zeichnungen des Kindes ist die Ausnützung der Bildfläche, die durchaus den Regeln der Kunst entspricht; ein Beweis dafür, daß auch diese dem dafür veranlagten Menschen gefühlsmäßig bereits in frühester Jugend infolge Vererbung innewohnen, die sich im vorliegenden Falle mehrfach nachweisen läßt. Bei Betrachtung der drei beigegebenen Zeichnungen finden wir, daß störende Symmetrie selbst in dem Steilbild mit den zwei Nadelhölzern — einer »Fichte« und einer »Tanne« — vermieden ist (Fig. 2), obwohl hier die Möglichkeit für eine solche sowohl hinsichtlich der Lage der beiden Bäume als auch für die Stellung des Mondes gegeben wäre. In keiner der drei Zeichnungen liegt ferner ein dargestellter Gegenstand in der Bildmitte; stets liegen sie mit ihren

Schwerpunkten in der Nähe eines starken Punktes der Bildfläche. Auch das Gleichgewicht der Massen ist gut gewahrt. Für eine Kinderzeichnung besonders bemerkenswert erscheint mir, daß die beiden Häuser nicht ganz, sondern nur teilweise wiedergegeben sind. Auf meine Frage nach dem Grund hierfür wurde ich von meinem Jungen dahin belehrt, daß die Häuser sonst zu groß geworden wären, was nicht schön sei. Also die bereits bewußte Wahl eines schön wirkenden Bildausschnittes.

Wenn auch über Kinderzeichnungen bereits manche Abhandlungen vorhanden sind, die mir hier leider nicht zur Verfügung stehen, so glaube ich doch, daß die vorstehenden Beobachtungen einen kleinen Beitrag zur Psychologie der Kunst liefern.

Dr. F. Hauser, Rathenow.

Alexander Lainer †.

Am 1. Oktober ist Prof. Alexander Lainer zu Wien verschieden. Lainer, 1858 zu Lichtentann im Salzburgischen geboren, hat an der Technischen Hochschule zu Wien studiert, arbeitete dann praktisch in Keramik und Photographie und war 1882 bis 1900 im Lehrkörper der Wiener Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt tätig. Lainer hat in der Wiener Phot. Correspondenz eine Reihe vortrefflicher Abhandlungen aus verschiedenen Gebieten der photographischen Praxis veröffentlicht; besondere Anerkennung verdient auch sein »Lehrbuch der photographischen Chemie und Photochemie«. 1900 hat er eine Fabrik für Platten und Papiere begründet, deren Erzeugnisse weite Verbreitung gefunden haben.

C. H. Emmerich †.

Unerwartet starb am 21. Oktober Prof. Emmerich im 53. Jahre an einer Blutvergiftung. Emmerich war zunächst als Inhaber einer photographischen Handlung tätig. Er wandte sich später mehr der eigentlichen praktischen und wirtschaftlichen Photographie zu und hat organisatorisch im photographischen Berufswesen hervorragend gewirkt. Emmerich hat sich um die Gründung des Süddeutschen Photographen-Vereins und der Münchener photographischen Fachschule, der er bis 1917 als Leiter vorstand, hoch verdient gemacht. Ferner wurden von ihm Fachblätter für Berufphotographen (Süddeutsche Photographen-Zeitung 1894—1902, Photographische Kunst 1902—1919, Deutsche Lichtbildkunst 1920—1922) herausgegeben. Es ist zu bedauern, daß Emmerich bei seinen besten Schöpfungen nicht ausgeharrt hat, daß er sich von seinen Mitarbeitern oftmals in Unfrieden trennte. Emmerich wurde 1906 zum bayrischen Professor und 1917 zum bayerischen Wirklichen Rat ernannt.

Zu unseren Bildern.

Aug. Rupp schickte eine Reihe effektvoller Landschaftsaufnahmen, die eine seltene Sicherheit, vornehmlich in technischer Beziehung verrieten. Die beiden Bilder, die im vorliegenden Hefte wiedergegeben sind, lassen diese Sicherheit gut erkennen. So starke Kontraste, wie sie in dem Stimmungsbild vom Thuner See vorkommen, mit der einfachen photographischen Aufnahme festzuhalten, ist nicht einfach. Das setzt vor allem eine völlige Beherrschung, besonders der Negativtechnik voraus, welcher leider so viele unserer Amateure zu wenig Anteilnahme entgegenbringen, ohne die aber ein sicherer Fortschritt ausgeschlossen ist. Die schlesischen Lichtbildner Haberkorn, Heer und Gnieser folgen mit Arbeiten, die ein Streben nach bildmäßiger Wirkung nicht verkennen lassen. Sie begnügen sich nicht mit der einfachen Kopie, ohne aber bei Benutzung des Gummidrucks stärkere Wirkungen hervorzubringen. So würde das reizvolle Motiv aus Wachau wesentlich einheitlicher und ruhiger wirken, wären Licht und Schatten richtiger herausgebracht worden. Hier ist noch alles zu gleichmäßig deutlich, und der Beschauer weiß nicht, welche Partie dem Photographen die wichtigste war. Auf den Ausdruck, das wichtigste Moment jeder Schilderung, ist noch zu wenig Wert gelegt. Einen ähnlichen Mangel zeigen die beiden anderen Bilder, in welchen ebenso der Ausdruck der Beleuchtung außer acht gelassen ist. Wilh. Paul bringt dann ein hübsches Genrebildchen und v. Krosigk zwei interessante, in technischer Beziehung wohl nicht ganz einfache Nachtaufnahmen.

M. M.

Bücherschau.

Stolze, Handbuch des Vergrößerns auf Papieren und Platten, 4. Aufl., neubearbeitet von Paul Thieme. 1. Teil: Die Vergrößerungsgeräte, Grundlagen und Aufbau. Mit 150 Abbildungen. Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. S. (Preis Gz. 5 M., geb. Gz. 6,20.) — P. Thieme ist unseren Lesern durch seine vortrefflichen Aufsätze über Bildvergrößerungen bei künstlichen Lichtquellen und Stereoaufnahmen wohlbekannt und ist gewiß dazu berufen gewesen, Stolzes älteres Werk über das Vergrößern auf Papieren und Platten zeitgemäß umzuarbeiten bzw. zu ergänzen, die gegenwärtigen praktischen Arbeitsgänge, die neueren Apparaturen würdig zu schildern. Es ist dabei von dem früheren Inhalt des Buches nicht allzuviel bestehen geblieben, denn gerade auf dem Gebiete des Vergrößerns hat uns die jüngere Zeit in Kameraeinrichtungen, in den Beleuchtungs-Installationen usw. mancherlei wesent-

liche Wandlungen gebracht. Wir haben in der neuen Ausgabe ein Lehrbuch vor uns, das auf Basis langjähriger eigener praktischer Erfahrungen geschrieben worden ist, und das auch angemessene Kritik über die verschiedenen gebräuchlichen Arbeitsweisen übt. Viele neue Figuren und eigene instruktive Handzeichnungen heben die Darstellungsweise. Der vorliegende erste Teil des Buches gliedert sich in folgende Kapitel: Kleine Aufnahmen — nachträgliches Vergrößern, allgemeiner Aufbau der Vergrößerungseinrichtungen, gestrahltes und gestreutes Licht, Lichtquellen, Hilfsmittel für Abschluß und Verteilung des Lichtes, Objektive, praktische Ausführung der Vergrößerungsgeräte, Vergrößerung von Raumbildern, Vergrößern nach Papierbildern. — Die Thiemesche Anleitung für das Gesamtgebiet der Bildvergrößerung interessiert sowohl Anfänger wie Fortgeschrittene und verdient wärmste Empfehlung. P. H.

Eder, Ausführliches Handbuch der Photographie, IV. Band, 3. Teil: Heliogravüre und Rotationsdruck, ferner Photogalvanographie, Photoglyptie, Asphaltverfahren und Ätzkunst. 3., gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 136 Abbildungen. Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. S. (Preis Gz. 17, geb. Gz. 19.) — Wiederum ist von Eders großem Handbuch ein Band in neuer Bearbeitung erschienen, der sich insbesondere mit der Korn- und Rasterheliogravüre, Rakel- und Schnellpressen-Rotationstiefdruck, sowie den farbigen Drucken beschäftigt, ferner den Woodburydruck, die Quellreliefprozesse, die Glasätzung, den anastatischen Druck u. a. behandelt. Wir haben in der photographischen Literatur kein zweites Werk, worin die geschichtliche Entwicklung und die praktische Handhabung angeführter Reproduktionsverfahren so gründlich geschildert wird, in allen Details bis auf die neueste Zeit besprochen wird, wie in den vorliegenden Ederschen Ausführungen. Dieser Band bildet nicht nur einen gediegenen Leitfaden für die Unterrichtung in den erwähnten Heliogravürearten usw., sondern auch ein hochzuschätzendes Nachschlagewerk für alle Fragen in diesem Gebiete. Der reichhaltige Band wird nicht allein dem Reproduktionstechniker ein guter Berater sein, sondern in seinem vielseitigen Inhalte die weitesten photographischen Kreise interessieren.

Dr. J. Rheden, Belichtungstabellen mit Additionszahlen. 16. u. 17. Aufl. (31. bis 36. Tausend). Verlag der Herlango, Wien III. — Wiederum nach kurzer Frist ist eine neue Auflage der trefflichen Rhedenschen Belichtungstabellen erschienen. Es erübrigen sich weitere Worte über diese bekannten, so praktisch und leicht faßlich angelegten Tafeln mit ihrem wertvollen Begleittext über die verschiedentlichen Berücksichtigungen in Apparatur und Eigenarten des Aufnahmegegenstandes. Die hohe Auflage der Rhedenschen Tabellen spricht am besten für deren allgemeine Beliebtheit.

B. Haldy, Architekturphotographie. Mit 8 Bildertafeln. Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. S. (Preis Gz. 1,80.) — Dieses 3. Bändchen der »Bücherei des Liebhaberphotographen« (45 Seiten) beschäftigt sich in kurzen Zügen mit der allgemeinen Ausrüstung, den Aufnahmegebieten selbst, wie Stadt- und Dorfansichten, Einzelbauwerken, Außen- und Innendetails, Mondscheinaufnahmen u. a. m.

B. Haldy, Kunstgewerbliche Photographie. Mit 4 Bildertafeln und 2 Textfiguren. Heft 4 der »Bücherei des Liebhaberphotographen« (41 Seiten). Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. S. (Preis Gz. 1,80.) — Eine Fülle wertvoller praktischer Fingerzeige bietet das vorliegende Heft; es behandelt u. a. die nachfolgenden Spezialitäten: Aufnahmen von Metall-, Glas- und keramischen Gegenständen, Plastiken, Siegeln, Münzen und Gemmen, Holzschnitzereien, Geweben verschiedener Art, Reproduktion von Gemälden, Zeichnungen u. dgl.

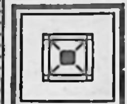
Annuario della Fotografia Artistica 1922/3. Verlag »Il Corriere Fotografico«, Mailand. Eine beachtenswerte Sammlung künstlerischer Arbeiten und zwar von 65 Bildern in Autotypie-Reproduktion sowie in vornehmen Bromsilber- und Gaslichtpapierdrucken; letztere geben zugleich Zeugnis von der hohen Leistungsfähigkeit der Papierfabrikate von Schering, Trapp & Münch, Byk, Leonar u. a. Hervorgehoben seien die Bildwerke von: Misonne, Santini, Manzini, Talkner, Maltese, Oertelt, Santi, Bricavelli, Bellani, Vitali, der Wiener und Münchener Fachschule. Textlich sind ferner kurze Berichte über photographische Tätigkeit in Italien, Frankreich, England, Deutschland, Amerika usw. beigegeben.

Fragen und Antworten.

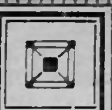
Wie kann ich Amidolflecken aus Linoleum entfernen? — (E. St.)

Wir verweisen diesbezüglich auf den Artikel im Fragekasten Seite 96 dieses Jahrgangs. Man kann auch nach Anfeuchtung der Stelle diese mit einer 1 proz. Kaliumpermanganatlösung einige Minuten behandeln, darnach Abspülung mit Wasser (evtl. Schwamm mit Wasser), Benetzung mit 10 prozentiger Natriumbisulfitlösung und wiederum Abspülung mit Wasser. — Aber alle diese Mittel sind zweifelhaft, da mit ihnen zugleich der Urstoff oder die Urfärbung an der betr. Fleckstelle angegriffen werden kann und somit der Übelstand vielleicht verschlimmert wird, also Vorsicht!

Für die Redaktion verantwortlich: Paul Hanneke in Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Str. 5; für den Anzeigenteil: Guido Karutz in Halle a. S. Verlag der Photographischen Verlagsgesellschaft m. b. H. in Halle a. S. — Druck der Buchdruckerei des Waisenhauses, Halle a. S.



KLEINE CHRONIK



Photographische Rundschau und Mitteilungen 1923, Heft 11.

An unsere Leser!

Für das Novemberheft der »Photographischen Rundschau« ist im Inland zu entrichten ein Grundpreis von 95 Pfg., der zu multiplizieren ist mit der am Zahlungstage geltenden Buchhandelsschlüsselzahl (die in jeder Buchhandlung oder aus Tageszeitungen zu erfahren ist). Wir bitten unsere Leser, diesen Betrag sogleich auf unser Postscheckkonto Leipzig Nr. 16784 zu überweisen. Da die am Tage der Zahlung geltende Schlüsselzahl maßgebend ist, empfiehlt sich für unsere Leser baldigste Zahlung, um Preiserhöhung zu vermeiden. Erfolgt die Zahlung nicht 8 Tage nach Erscheinen dieses Heftes, dann werden die ausstehenden Beträge durch Nachnahme unter Multiplikation des Grundpreises mit der am Einziehungstage geltenden Buchhandelsschlüsselzahl erhoben. Die früheren Postabonnenten haben ebenfalls den Bezugspreis an uns zu entrichten.

Auslandsabonnenten zahlen den Bezugspreis vierteljährlich in der Währung ihres Landes (siehe die Angaben unter dem Titel der Zeitschrift).

Photographische Verlagsgesellschaft m. b. H., Halle (Saale), Mühlweg 19.

Vereinsnachrichten.

Berliner Vereinigung zur Pflege der Liebhaber-Photographie.

Sitzung vom 17. August 1923.

In Abwesenheit des 1. Vorsitzenden wurde um 9 Uhr vom 2. Vorsitzenden, Herrn M. C. Schmidt, die Versammlung eröffnet. Nach Begrüßung der anwesenden Gäste und Mitglieder wurde vom 1. Schriftführer das Protokoll der letzten Sitzung verlesen. Anschließend hieran äußerte sich unser Herr M. C. Schmidt recht eingehend über die Turiner Ausstellung, welche mit vielen Arbeiten aus unserem Mitgliederkreise beschickt war. Ausgestellt hatten die Herren M. C. Schmidt, Möckel, Prochnow, Kramm und Fräulein Stock. Großes Entgegenkommen bezeugte uns die gesamte »deutsche Industrie«, welche in liebenswürdigster Weise den unentgeltlichen Hin- und Rücktransport unserer